



**FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2018/2019

fakulta

Fakulta stavební

studijní program

Architektura a stavitelství

zadávající katedra

katedra architektury

název bakalářské práce

Rodinný dům



autor(ka) práce

Sabina Jokešová

datum a podpis studenta/studentky

vedoucí bakalářské práce

**Ing. arch.
Vojtěch Taraba**

datum a podpis vedoucího práce

*nominace na ŽK
(bude vyplněno u obhajoby)*

*výsledná známka z obhajoby
(bude vyplněno u obhajoby)*

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Tímto prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci, návrh rodinného domu v Praze Troji, zpracovávala samostatně pod dohledem vedoucího bakalářské práce Ing. arch. Vojtěcha Taraby a při její tvorbě jsem neporušila žádná autorská práva třetích osob.

PODĚKOVÁNÍ

V úvodu celé bakalářské práce bych chtěla poděkovat především vyučujícím, kteří mě v průběhu celého semestru podporovali, pomáhali mi, konzultovali semnou a pomáhali mi rozvíjet celý můj projekt. Zmínit bych chtěla hlavně vedoucího mé bakalářské práce pana Ing. arch. Vojtěcha Tarabu a dále naší drouhou vedoucí bakalářského ateliéru paní Ing. arch. Petru Novotnou.

V poslední řadě bych ale chtěla poděkovat také mé rodině, mým kamarádům, spolužákům a všem kteří mi byli po celou dobu oporou.

OBSAH

ÚVOD A ANOTACE	1
ZADÁNÍ PRÁCE	2
ČASOPISOVÁ ZKRATKA	3
1) ARCHITEKTONICKÁ ČÁST - STUDIE	
ARCHITEKTONICKÝ KONCEPT	6
SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	7
ARCHITEKTONICKÁ SITUACE	8
PŮDORYS 1 NP	9
PŮDORYS 2 NP	10
PŮDORYS 3 NP	11
ŘEZ A-A'	12
ŘEZ B-B'	13
POHLED VÝCHODNÍ	14
POHLED JIŽNÍ	15
POHLED ZÁPADNÍ	16
POHLED SEVERNÍ	17
VIZUALIZACE 1	18
VIZUALIZACE 2	19
VIZUALIZACE 3	20
VIZUALIZACE 4	21
2) TECHNICKÁ ČÁST - TEXTOVÁ	
PRŮVODNÍ ZPRÁVA	23
SOUHRNNĚ TECHNICKÁ ZPRÁVA	25
TECHNICKÁ ČÁST - VÝKRESOVÁ	
KOORDINAČNÍ SITUACE	31
KONSTRUKČNÍ SCHÉMA	32
PŮDORYS 1 NP	33
ŘEZ A-A'	34
ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ DETAIL	35
ENERGETICKÝ KONCEPT BUDOVY	36

ÚVOD

NÁZEV BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:
VYPRACOVALA:

RODINNÝ DŮM POD HAVRÁNKOU, PRAHA TROJA
SABINA JOKEŠOVÁ



E-MAIL:

s.jokessova@seznam.cz

VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

Ing. arch. VOJTĚCH TARABA

SEMESTR A AKADEMICKÝ ROK:

LS 2018/2019

KATEDRA:

K129 - KATEDRA ARCHITEKTURY

ATELIÉR:

NOVOTNÁ_TARABA

ANOTACE

Obsahem této bakalářské práce je vypracovat architektonickou studii a pro vybranou část projektovou dokumentaci ve stupni stavebního povolení (prováděcí dokumentace) pro rodinný dům v ulici Pod Havránkou v městské části Praha Troja. Součástí práce je i zpracování plachty pro prezentaci projektu a fyzického modelu.

Návrh probíhá na určeném pozemku s jihozápadním svahem, který není nikterak vzdálený od centra Prahy ani od řeky Vltavy. V této oblasti se nachází mnoho prostor, které prolínají obytnou část se službami ale zároveň i s přírodou (botanická zahrada, ZOO, vinice sv. Kláry Trojský zámek a jeho zahrady) a je tudíž velice příjemnou pro budoucí obyvatele domu.

Pozemek se nachází na velice lukrativním místě s panoramatickými výhledy na Prahu, se kterými je šetrně zacházeno a je jich využito k celkovému zpříjemnění obytných prostor rodinného domu, který současně nenarušuje okolní zástavbu a respektuje svažitost oblasti.

ABSTRACT

The aim of this bachelor project is to make an architectural study and for it's chosen part also a documentation necessary for building permit application for a family house in Pod Havránkou street in Prague – Troja. A part of the work is to make a poster for presentation of the project and its physical model.

The proposal is made for a specified land with south-west slope, which is pretty close to Prague city center and a river Vltava as well. This is a very convenient place connecting areas for living, relaxing and services but also beautiful nature (for example a botanical garden, ZOO, vineyard of St. Clara, Trojsky Chateau and it's gardens), and is thus really comfortable for the building's future residents. This land is on a really lucrative place with panoramic views on Prague. We try to do our best to take care on these views and to make living parts of this family house better and more comfortable with them. At the same time, we try not to disturb the surrounding buildings and areas and respect the slope of the area.

RODINNÝ DŮM POD HAVRÁNKOU, TROJA

Cílem naší bakalářské práce bylo zpracovat rodinný dům Pod Havránkou v městské části Praha – Troja dle konkrétního zadání vedoucího práce.

Lokalita se nachází v severní části hlavního města Prahy, plocha pozemku činí 3722 m².

NÁVRH RODINNÉHO DOMU

Stavební program může obsahovat jakékoliv technologie. Návrh by měl vycházet ze zadání vedoucího BP. Budova by měla respektovat okolní zástavbu a zároveň i svažitosť terénu, do kterého je zasazena. Dům by měl splňovat nároky minimálně nízkoenergetického domu (v lepším případě na hranici s pasivním) s využitím alternativních zdrojů energie. Cena by neměla přesáhnout 10 mil Kč.

STAVEBNÍ PROGRAM - rodina klienta

- otec (37 let) – fotograf, reportér, pracuje pro týdeník, hodně času tráví v terénu
- profese je zároveň koníčkem – požaduje temnou komoru v domě
- matka (36 let) – spisovatelka (pracuje z domova)
- má ráda ruční práce (šití, pletení, výrobu šperků)
- požaduje pracovnu pro klidné psaní či šití
- syn (8let) – žák základní školy
- rád jezdí na skateboardu, chodí do skauta a hraje na kytaru
- dcera (6 let) - žákyně základní školy
- ráda maluje a bruslí, navštěvuje taneční kroužek
- plánovaný třetí potomek

STAVEBNÍ PROGRAM - požadavky

- pokoj pro hosty s koupelnou a WC (časté návštěvy prarodičů)
- dostatečný prostor pro časté návštěvy dětí i rodičů se sezením u krbu
- obývací pokoj s částečně oddělenou kuchyní (se spíží), jídelní stůl pro 6–8 osob
- prostor pro knihy, gramofon a gramofonové desky
- propojení obytných prostor s terasou (částečně zastřešenou)
- kryté závětrí, velké zádveří, šatna, vstupní hala (s WC)
- okna by měla mít všechny místnosti (u technických a skladovacích místností není nutné)
- ložnice se samostatnou koupelnou, WC, šatnou
- dětské pokoje společnou koupelnu a šatnu
- sklad, pracovna, technická místnost, temná komora, prostor pro uskladnění sezonních věcí (žádné wellness, sauna, tělocvična...)
- garáž pro 2 auta, moped a prostor pro uskladnění kol
- ze všech trvale obytných místností výhled na město, místnosti příjemné pro klienty, nemusí být přehnaně velké



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Jokešová Jméno: Sabina Osobní číslo: 459004

Zadávací katedra: K129 - Katedra architektury

Studijní program: Architektura a stavitelství

Studijní obor: Architektura a stavitelství

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Rodinný dům

Název bakalářské práce anglicky: Family House

Pokyny pro vypracování:

Projekt rodinného domu, zahrnující architektonickou studii a vybrané části přibližně na úrovni dokumentace pro povolení - ohlášení stavby. Podrobné zadání bakalářské práce student obdrží v příloze a je povinen vložit jeho kopii spolu s tímto zadáním do obou paré odevzdávané práce.

Seznam doporučené literatury:

Pražské stavební předpisy (info např. na <http://www.iprpraha.cz/psp>), Stavební zákon, Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb se změnami 62/2013 Sb. (zveřejněno např. na <http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/vyhlaska-c-499-2006-sb-o-dokumentaci-staveb>), Vyhlášky MMR 268/2009 (OTP) a MMR 398/2009 (OTP BBUS)

Jméno vedoucího bakalářské práce: Vojtěch Taraba

Datum zadání bakalářské práce: 22.2.2019

Termín odevzdání bakalářské práce: 26.5.2019

Podpis vedoucího práce

Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

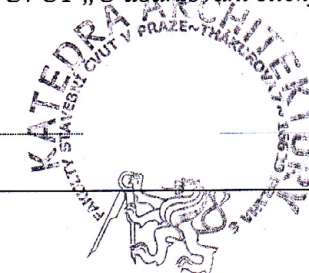
Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v bakalářské práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

22.2.2019

Datum převzetí zadání



Podpis studenta(ky)

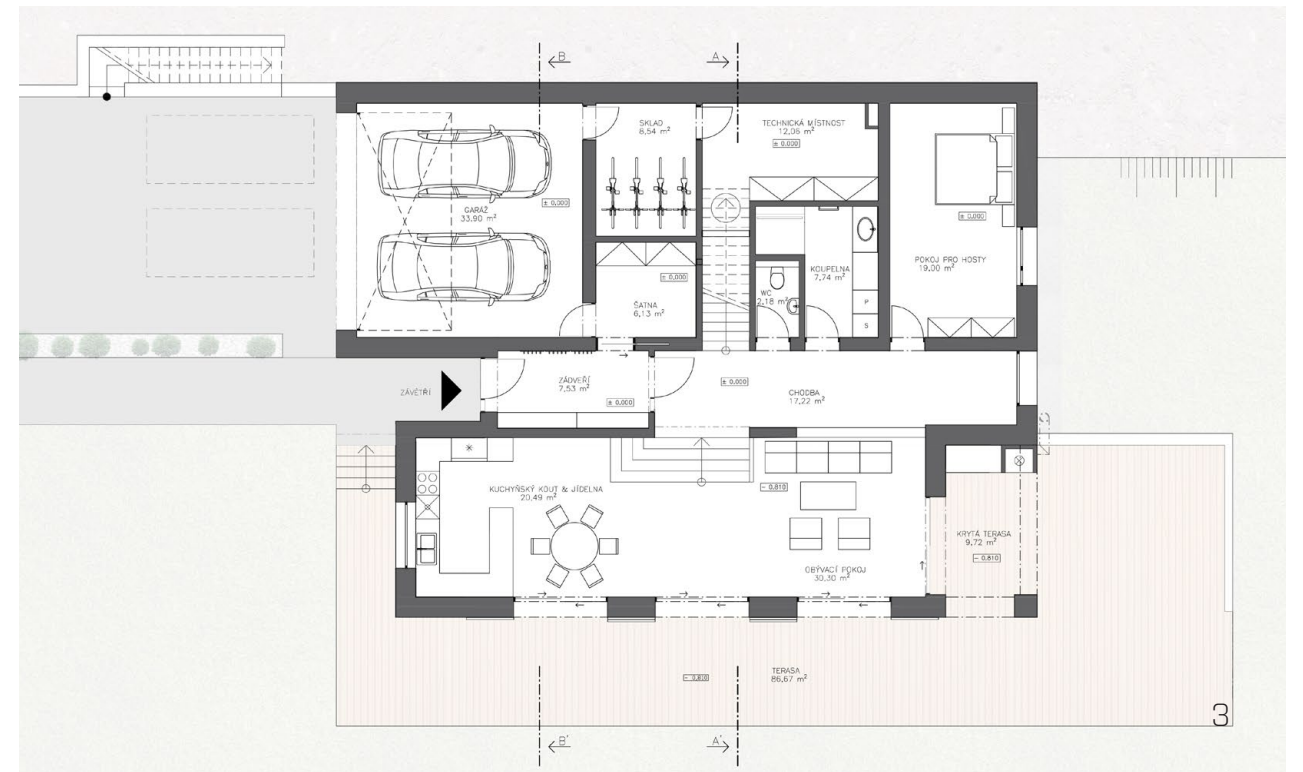
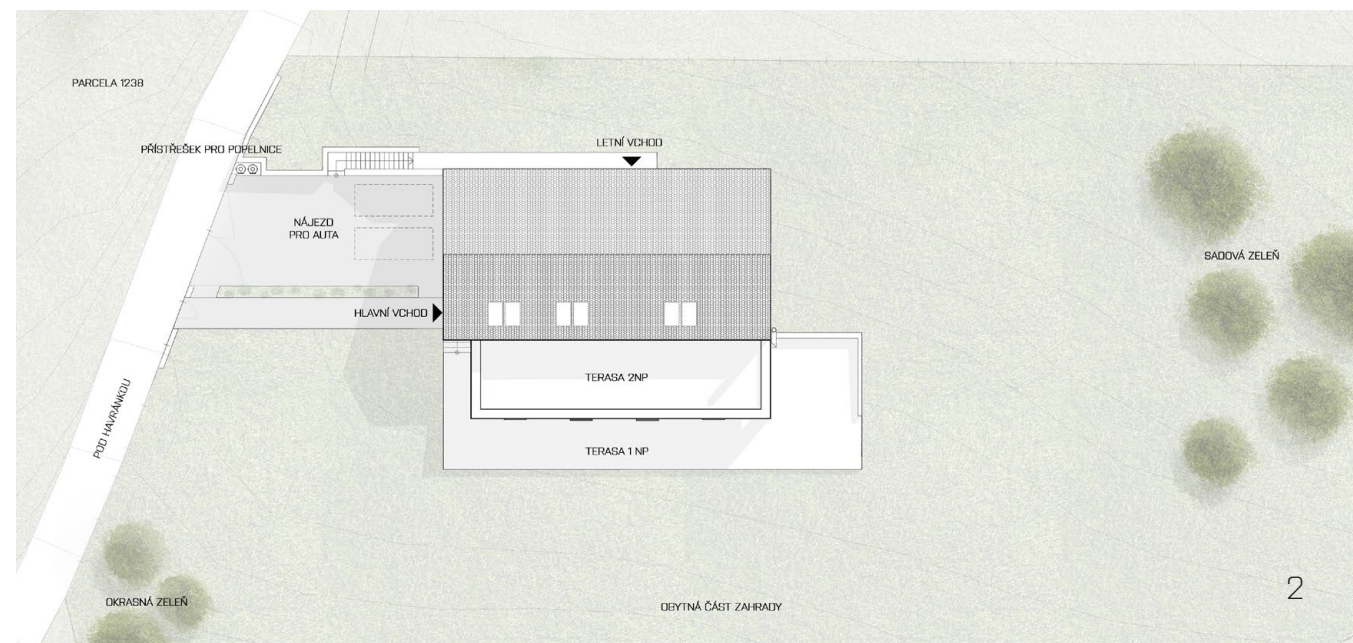
RD POD HAVRÁNKOU, PRAHA TROJA

Městská část Praha Troja se nachází v klidné severní části Prahy. Díky dostatku přírodních atrakcí – ZOO, botanická zahrada, vinice sv. Kláry, zahrady Trojského zámku, naučná stezka, vyhlídka atd. se jedná o obytnou oblast s rekreačním využitím. Celá oblast je, ať už mírně či prudce svažité k jihu, a tudíž i velice dobře prosvětlena a prosluněna. Co se týče zástavby, jedná se o oblast vilových domů.

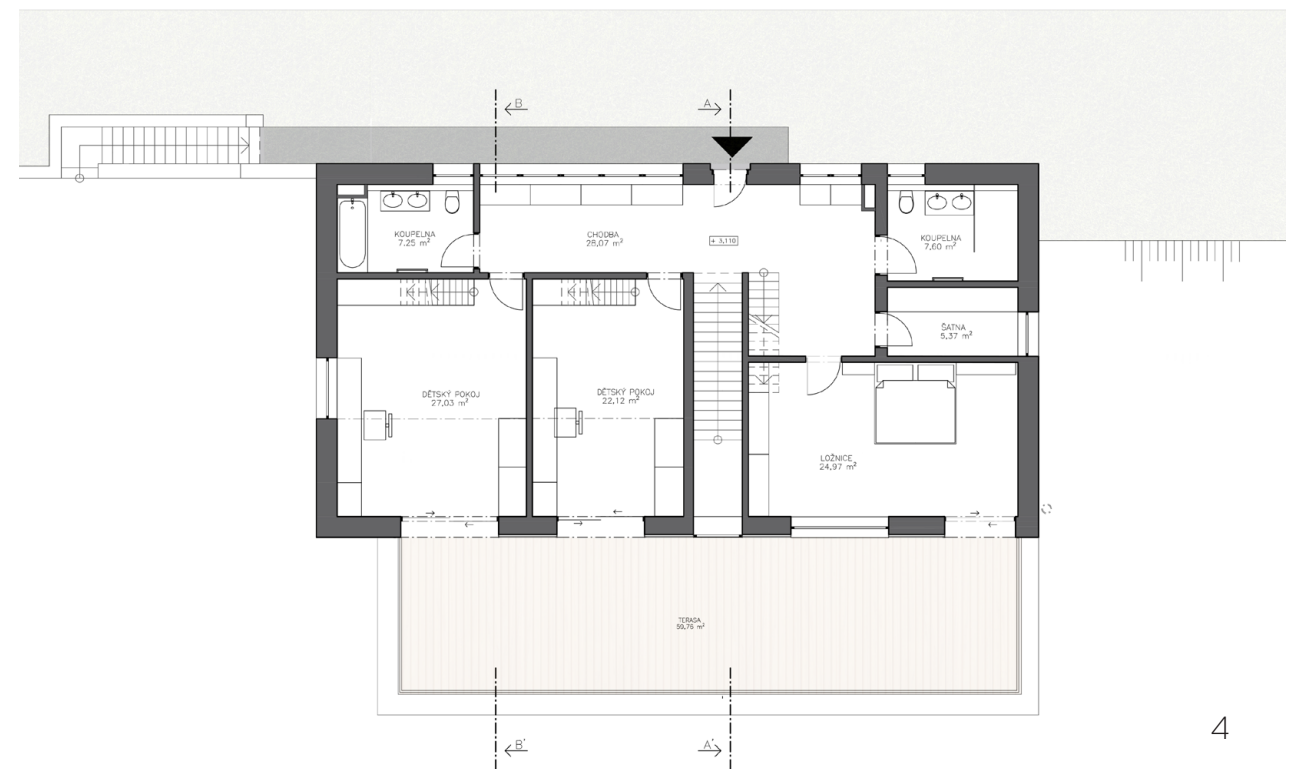
Cílem architekta bylo vytvořit budovu, která bude alespoň částečně respektovat svažitost terénu, maximálně využívat nádherného výhledu na Prahu a zároveň poskytne co největší soukromí a spokojenost rodině klienta. Tuto myšlenku podporuje terasovitost domu, jeho prosklení k jihu i dostatečné odsazení od ulice Pod Havránkou.



Dvoupodlažní dům s využitým podkrovím je zasazen do svažitého terénu převážně svojí severní fasádou. Do objektu se vstupuje od ulice Pod Havránkou v 1. nadzemním podlaží přes zádveří na něž je napojena šatna, která je též přístupná z garáže. Následuje vstup do haly, odkud je nádherný výhled přes prosklené části obývacího prostoru s kuchyní a jídelním koutem, který je na halu napojen širokým schodištěm. Z obývacího prostoru je přístupná jak krytá, tak otevřená část terasy s krbem, která slouží k setkávání ale i k odpočinku obyvatel domu i jejich návštěv. Skrz halu a chodbu může přes prosklenou stěnu, která propojuje interiér s venkovní zelení, prohlédnout až na travnatou sadovou část zahrady.



Naprosto oddělenou část rodinného domu tvoří „soukromá klidová zóna“ domu - ložnice a dětské pokoje (vyjma pokoje pro hosty, který se též nachází v 1NP). Ložnice disponuje vlastní šatnou a prostornou koupelnou, dětské pokoje mají koupelnu společnou a šatna je řešena na rozšířené chodbě pomocí velkých vestavěných skříní, které zároveň slouží jako úložný prostor pro sezónní oblečení atd. Výhodou dětských pokojů je oddělený pracovní a hrací prostor od místa na spaní, které je v obou pokojích totožně umístěno „v patře“ přístupným pomocí žebříkového schodiště na vestavěném dřevěném nábytku. Zároveň je patro oživujícím prvkem, který je pro děti velice zajímavý. Větší z pokojů počítá v budoucnosti s dalším přírůstkem do rodiny. Z obou dětských pokojů i z ložnice je přímý výstup na společnou velkou panoramatickou terasu.



Podkrovní prostor, který tvoří sedlová střecha s přiznaným masivním dřevěným krovem, je využíván matkou i otcem k jejich vykonávání povolání. Nachází se tam prostorná pracovna pro psaní, šití i jiné aktivity, dostatečně velká temná komora pro vyvolávání fotek i prostor pro uschování gramofonových desek a knih.

Rodinný dům disponuje dvěma garážovými parkovacími stáními a dalšími dvěma parkovacími místy nekrytými přímo před garážemi. Technické místnosti a sklad jsou umístěny u opěrné zdi na severní fasádě objektu.

Jedná se o nízkoenergetický dům, kde k ohřevu vody i k vytápění domu pomocí podlahového topení slouží úsporné tepelné čerpadlo země – voda, které je umístěno v technické místnosti. Jelikož je budova i přes své natočení k jihozápadu z velké části prosklena, muselo být řešeno stínění proti přehřívání veškerých obytných prostor – v přízemí je řešeno pojízdnymi dřevěnými slunolamy, v patře následně pomocí venkovních rolet.



- 1 POLOHA NA MAPĚ PRAHY
- 2 SITUACE BLIŽŠÍCH VZTAHŮ
- 3 PŮDORYS 1 NADZEMNÍHO PODLAŽÍ
- 4 PŮDORYS 2 NADZEMNÍHO PODLAŽÍ
- 5 VIZUALIZACE Z INTERIÉRU
- 6 VIZUALIZACE JZ POHLEDU NA BUDOVU
- 7 VIZUALIZACE JV POHLEDU NA BUDOVU



Umístění stavby:	Pod Havránkou, Praha 7 - Troja, 171 00
Charakter stavby:	novostavba rodinného domu
Využití:	residenční bydlení
Plocha řešeného pozemku:	3722 m ²
Zastavěná plocha:	226,8 m ²
Rozpočet stavby:	10 mil Kč



1) ARCHITEKTONICKÁ ČÁST

A) ZAČLENĚNÍ BUDOVY DO SVAHU

Začleněním hmoty do svažitého terénu bylo zabráněno umístění budovy „na povrch pozemku“ či použití velkých opěrných stěn na celé ploše na pozemku. Dále bylo docíleno většího respektování terénu jako takového, což je na první pohled patrné. Kombinací sedlové a ploché střechy zároveň získáváme klasický rodinný dům s rozšířením vnitřní obytné plochy a následně i venkovní terasy v obou obytných podlažích. Sedlová střecha mimo to umožňuje využití podkroví jako dalších prostor, i když ne přímo obytných.

B) NAVRŽENÍ TVARU BUDOVY

Usazením objektu do svahu bylo dosaženo respektování terénu. Následně byl navržen celkový tvar budovy, který byl usazen v závislosti na světových stranách a vrstevnicích. Tímto konceptem jsme Díky tomuto konceptu bylo docíleno maximálního možného využití obytného prostoru k jihu a oken umístěných na jižní, jihozápadní a jihovýchodní strany. Oken bylo využito v obytném prostoru 1 NP, v obou dětských pokojích a v ložnici v 2 NP, kde bylo prosvětlení navýšeno pomocí střešních oken, dokonce i v prostoru pracovny v podkroví. Naopak místnosti bez potřeby denního světla byly umístěny v severní části objektu k terénu.

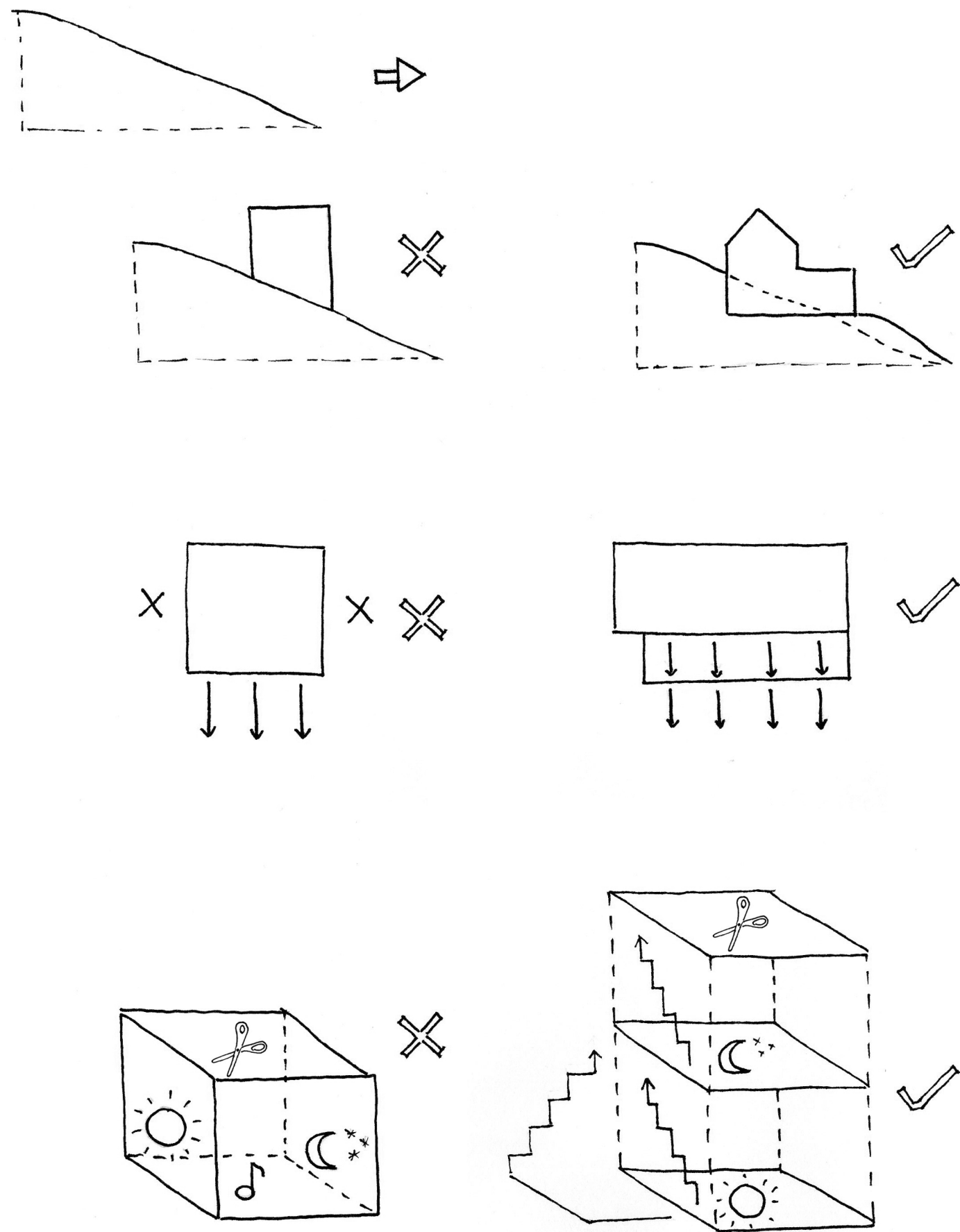
C) ROZDĚLENÍ BUDOVY NA ZÓNY

Celý objekt je rozdělen na zóny – jedná se o denní a noční část. Obě části jsou v obytných místnostech velice dobře osvětleny i osluněny díky své orientaci na jihozápad. Spodní – denní část skýtá prostor pro obývací pokoj, jídelnu, kuchyň (napojené na terasu), pokoj pro hosty či technické prostory a garáž. Horní – noční část ukrývá dětské pokoje a ložnici s koupelnami a šatnami a poskytuje rodině dostatečný klid a soukromí i v průběhu návštěv. Podkrovní část, ve které je umístěna pracovna, temná komora a sklad slouží pouze k nepravděpodobnému využití a je až nad klidovou noční zónou.

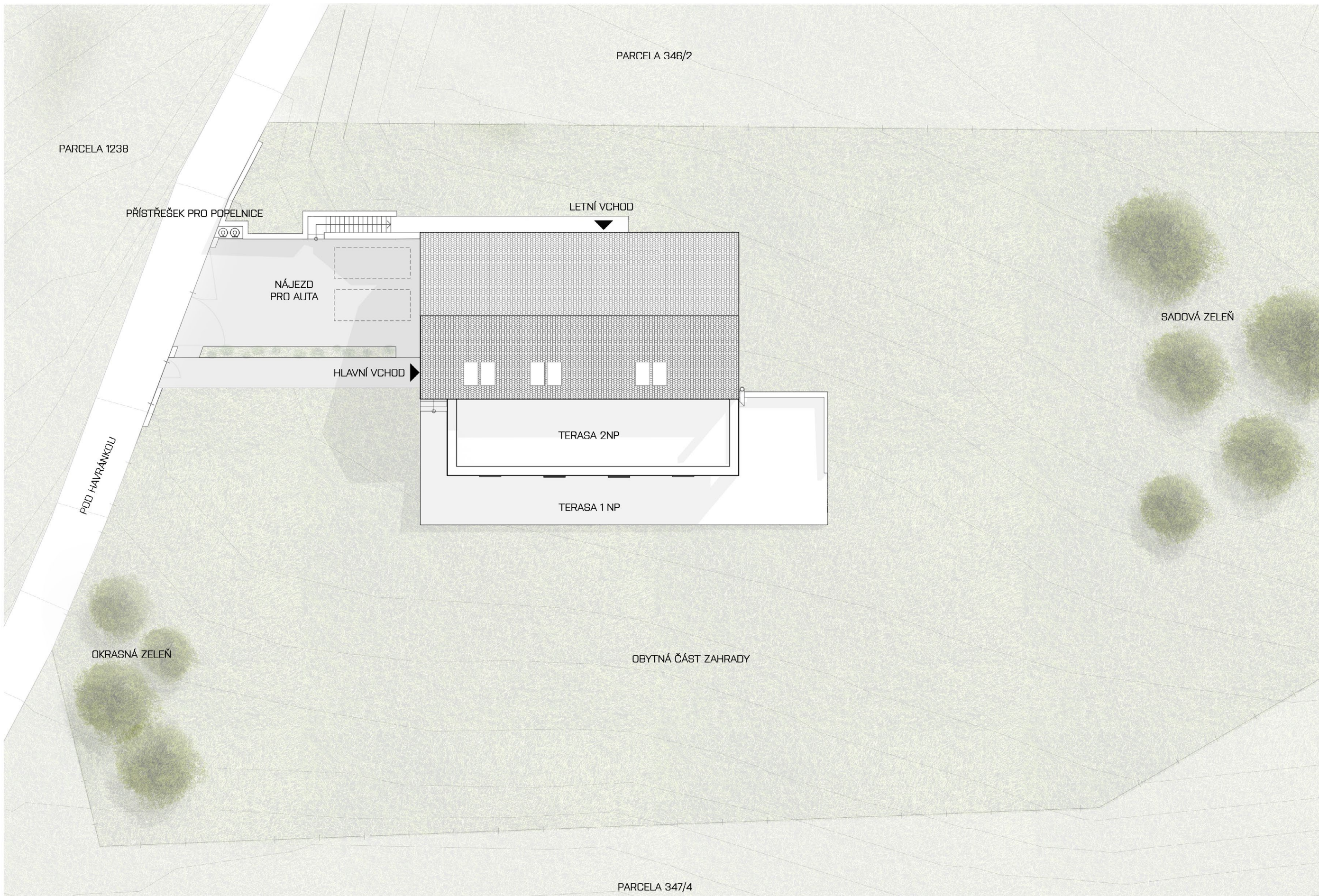
D) PROPOJENÍ JEDNOTLIVÝCH ÚROVNÍ

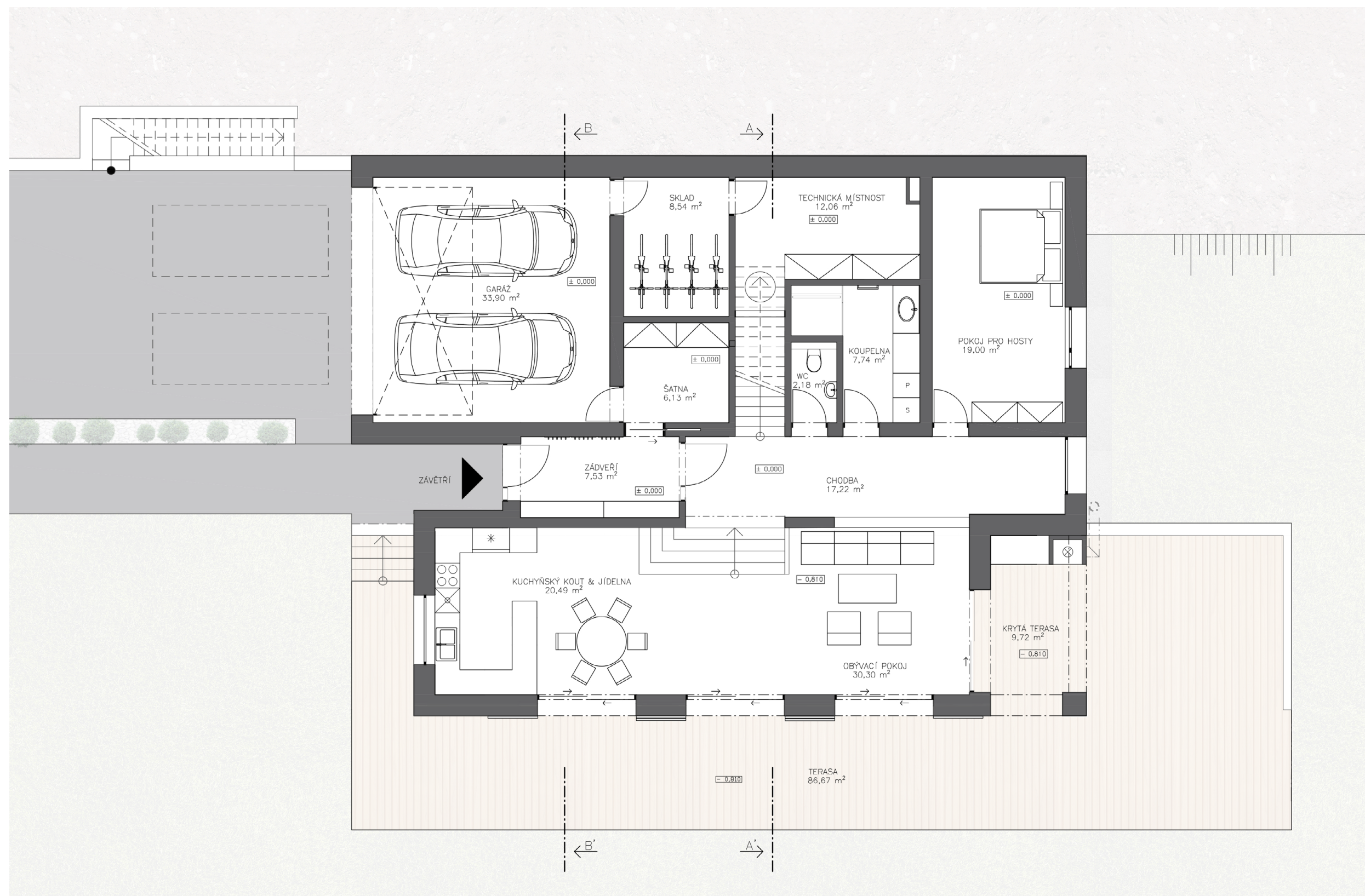
Pro propojení denní a noční zóny neboli veřejného a soukromého prostoru, který je jasně oddělen jednotlivými patry slouží mohutné schodiště, ze kterého je při sestupování z noční klidové části nádherný výhled proskleným prostorem na celou Prahu. Na toto dlouhé schodiště navazuje ještě širší schodiště, spojující chodbu ve vstupním prostoru s obytným prostorem kuchyně, jídelny a obývacího pokoje. Tato linie prochází v podstatě celým domem.

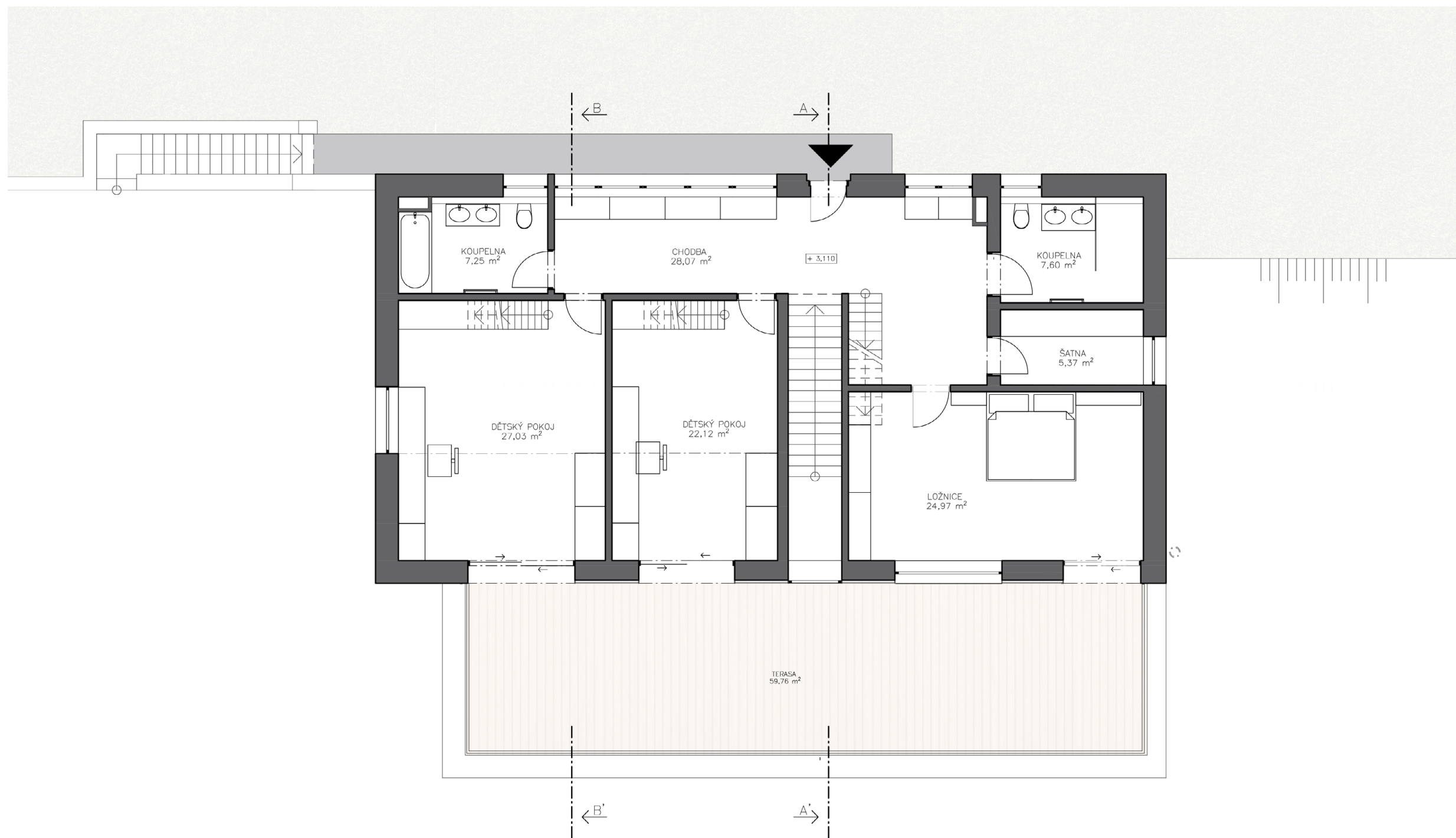
Další možností je přístup (venkovní) do 2 NP pomocí schodiště, které je přímo před garáží a vede k tzv. letnímu vstupu, který nedisponuje zádveřím, zádveřím ani jiným před prostorem a slouží k jednoduché letní obsluze obytného podlaží.

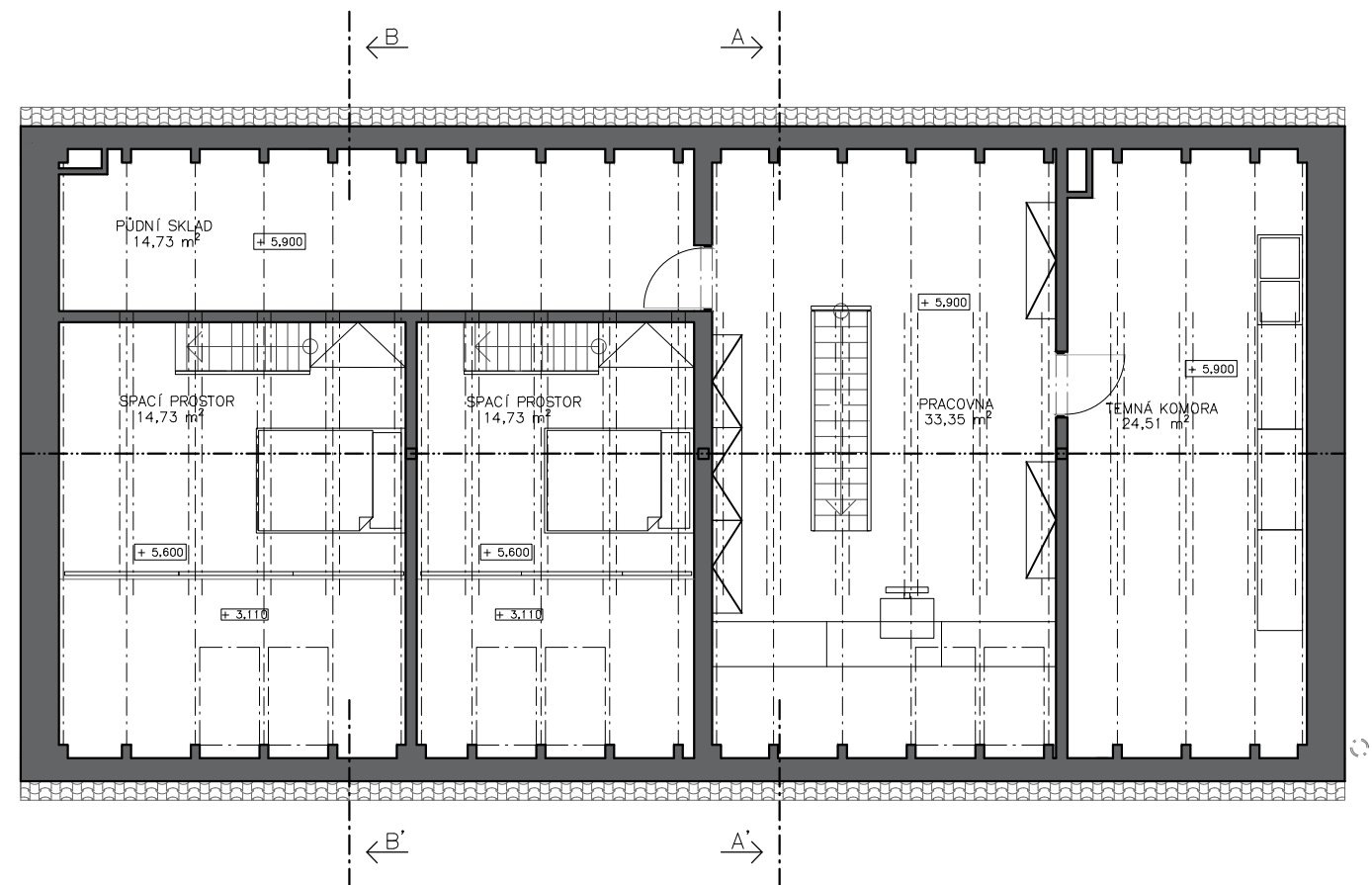


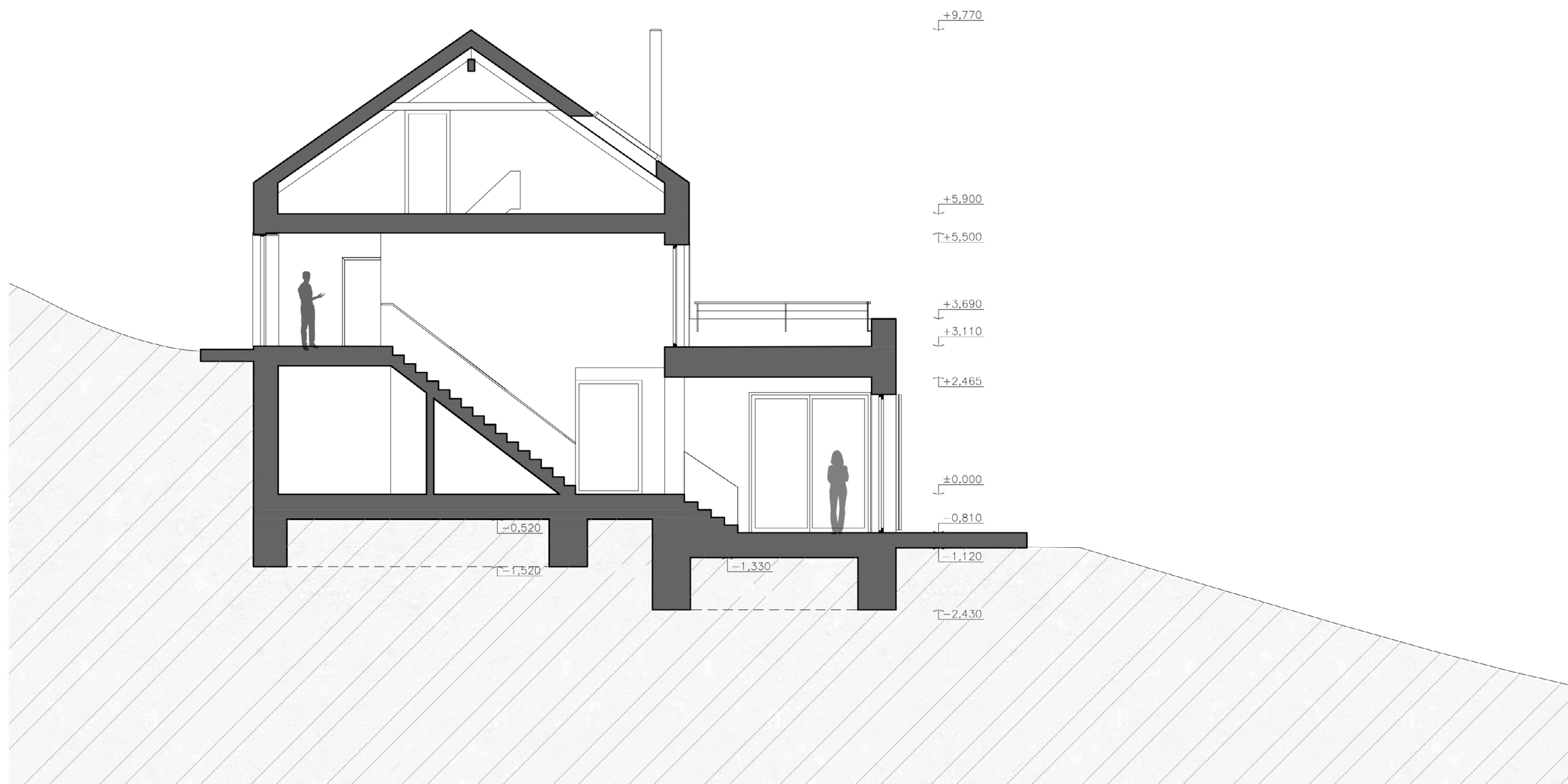


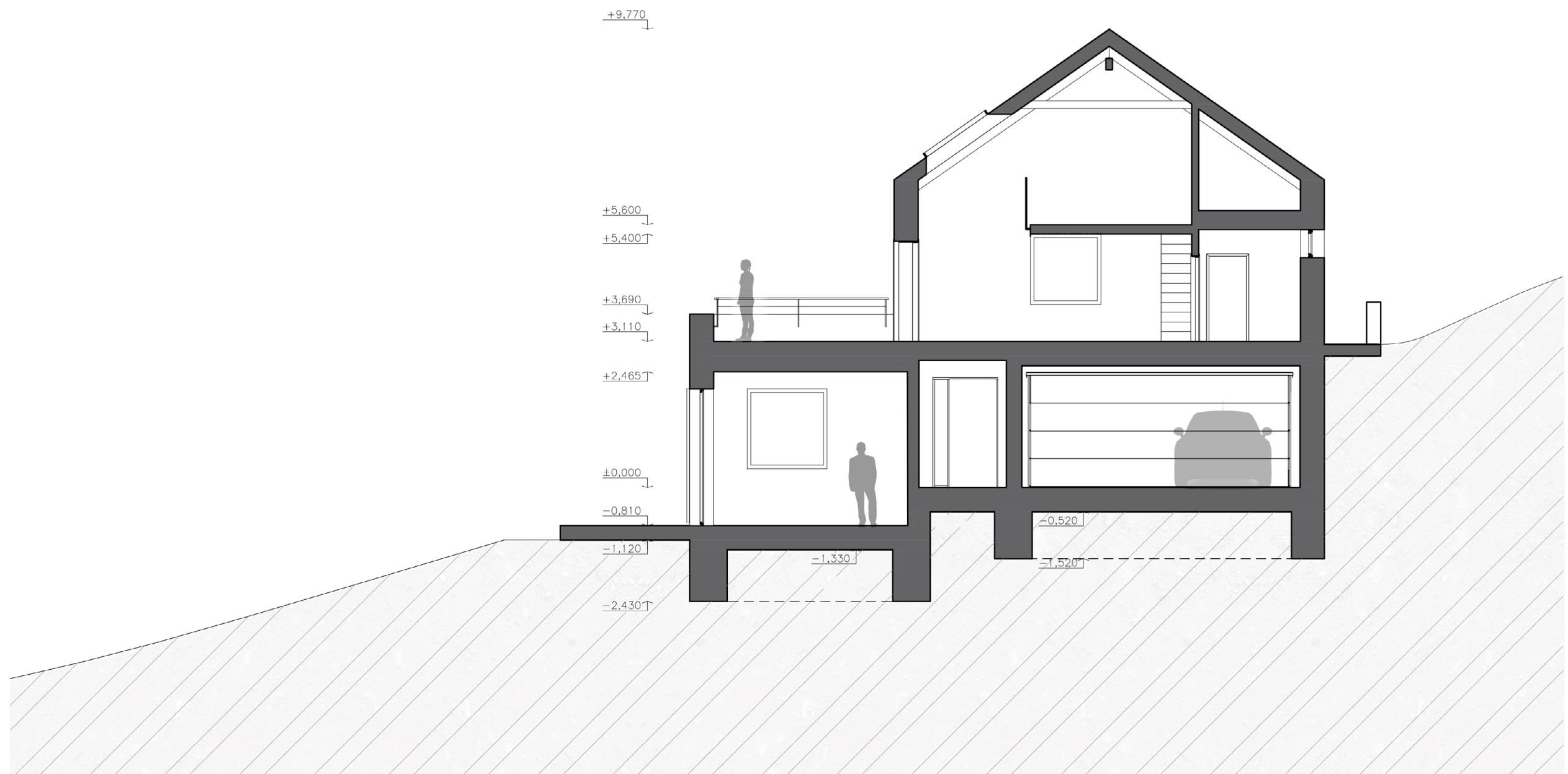


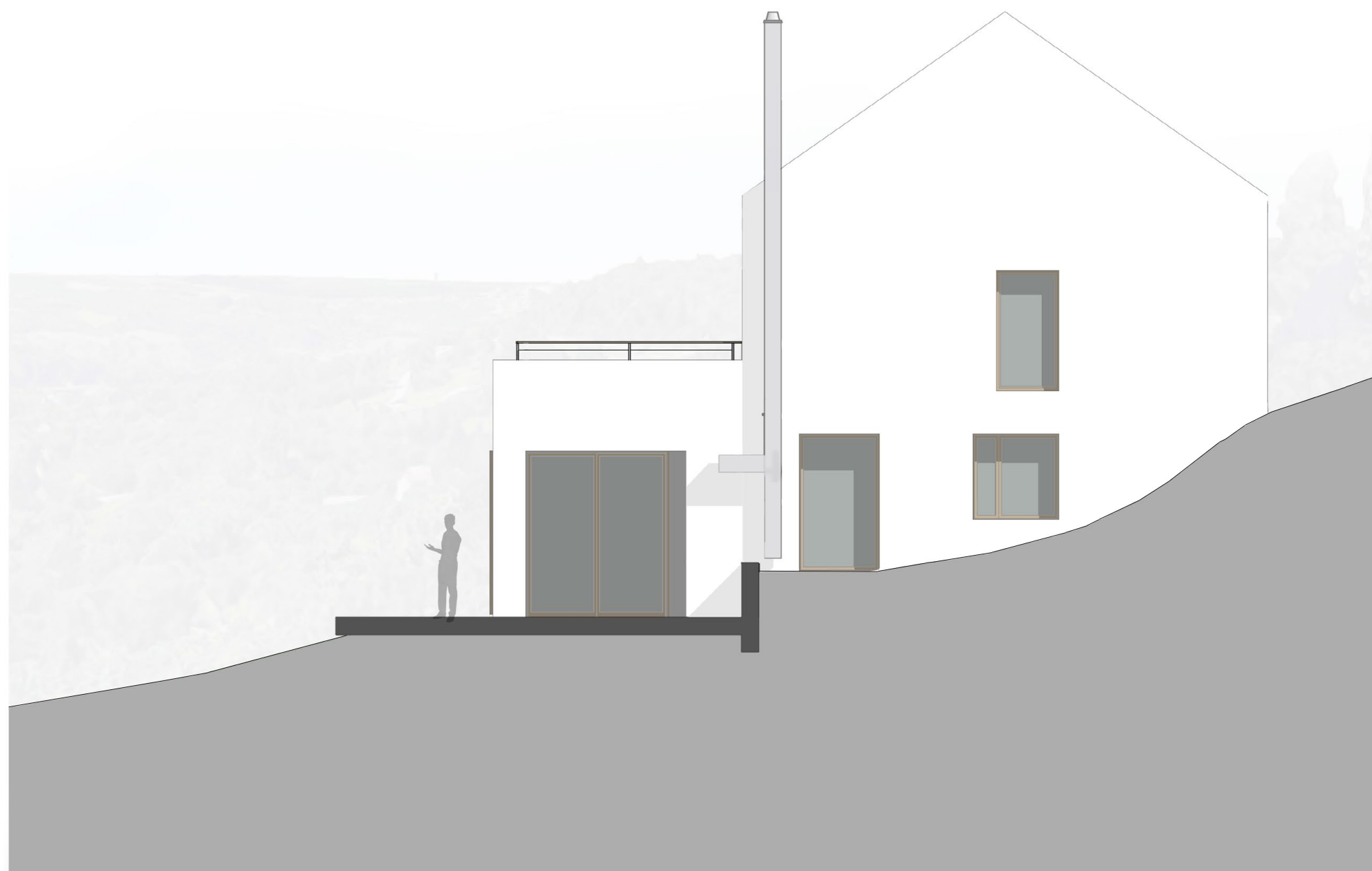




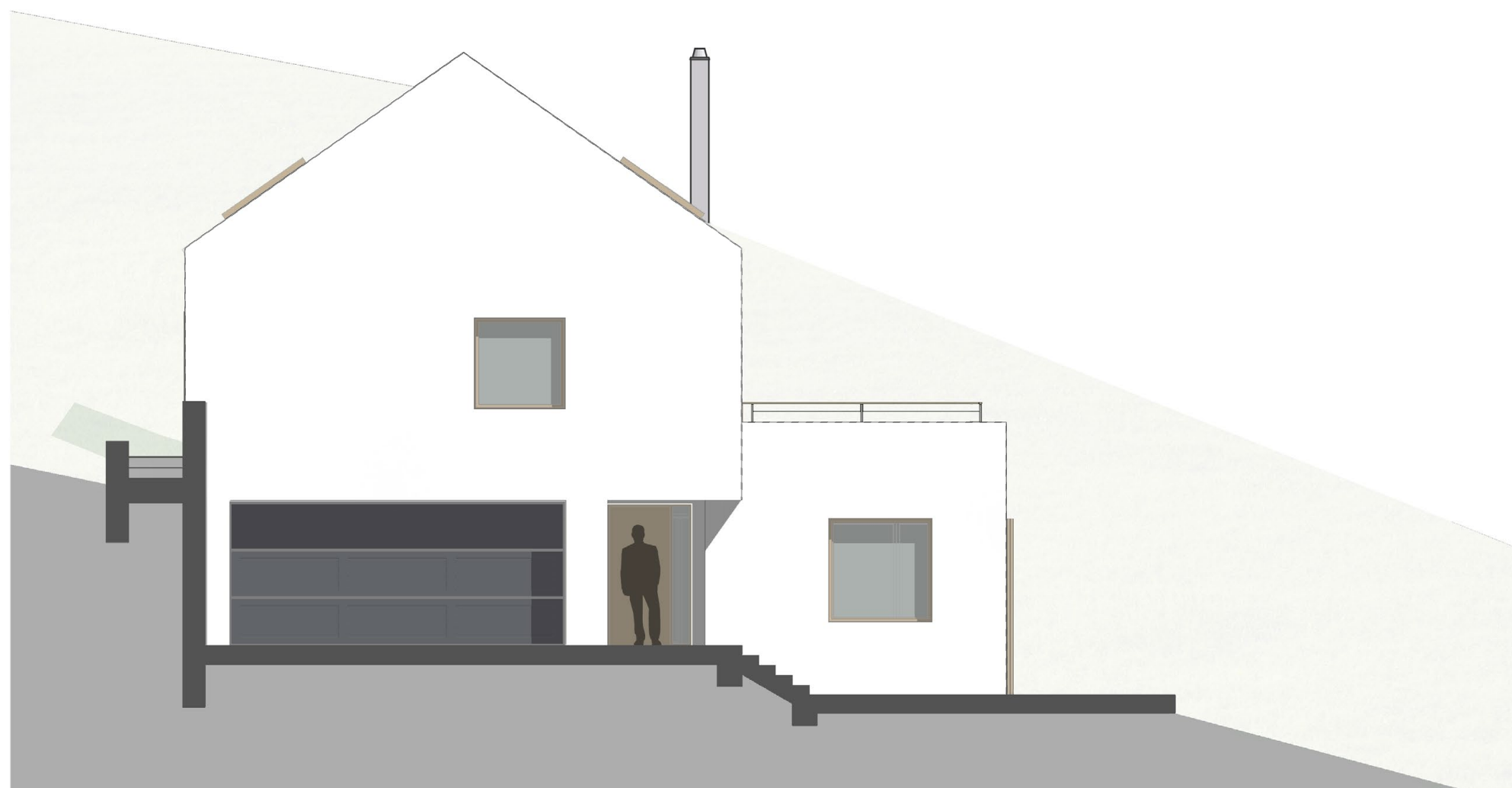


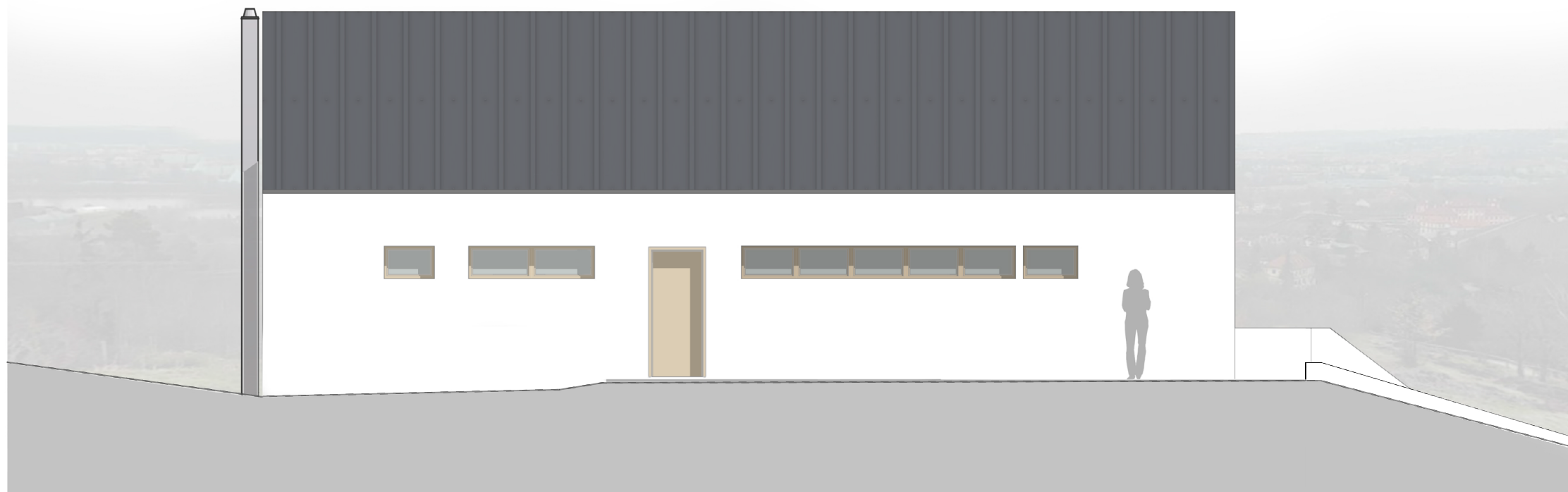




















2) TECHNICKÁ ČÁST - TEXTOVÁ

RODINNÝ DŮM POD HAVRÁNKOU - PRAHA, TROJA

Město Praha, parc. č. 346/1 k.ú. Troja

A - PRŮVODNÍ ZPRÁVA STAVEBNÍ ČÁST

ZPRACOVALA: SABINA JOKEŠOVÁ
FSv ČVUT v PRAZE
LS 2018/2019
K129 BPAA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě:

a) název stavby:

Rodinný dům Pod Havránku, Praha Troja

b) místo stavby:

Město Praha, parc. č. 346/1 k.ú. Troja

c) předmět projektové dokumentace:

Předmětem projektové dokumentace je rodinný dům v Praze – Troje.

Zpracována byla architektonická studie a dále vybrané části projektové dokumentace v rozsahu a podrobnosti specifikované v zadání BP.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi:

Anonymní.

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace:

a) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, místo podnikání:

Sabina Jokešová
Erbenova 51
566 01 Vysoké Mýto

A.2 Seznam vstupních podkladů

Zadání bakalářské práce, stavební program, katastr nemovitostí, geoportál, platná legislativa a ČSN.

A.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území; zastavěné / nezastavěné území:

Pozemek p.č. 346/1, výměra 3722 m², nezastavěná.

b) dosavadní využití a zastavěnost území:

Nezastavěný pozemek parc.č. 346/1 k.ú. je používán v tuto chvíli jako zahrada.

c) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů:

Stavba se nenachází v záplavovém území, nachází se ale v památkově chráněném území.

d) údaje o odtokových poměrech:

Objekt bude napojen na splaškovou kanalizaci. Dešťové vody budou vsakovány na pozemku. Odtokové poměry nebudou dotčeny.

e) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací:

Posouzení shody s ú.p.d. není předmětem BP.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území:
Projektová dokumentace je řešena v souladu se stavebním zákonem č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů a s Pražskými stavebními předpisy. Jedná se o novostavbu rodinného domu, nejsou uvažovány změny využití území.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů:
Řádná vyjádření nejsou k dispozici a nejsou předmětem BP.

h) seznam výjimek a úlevových řešení:
V době zpracování projektové dokumentace nebyly známy žádné výjimky a úlevová řešení.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic:
Nevyskytují se.

j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby:
p.č. 346/1 k.ú. Troja
p.č. 1661/1 k. ú. Troja

A.4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby:
Projektová dokumentace řeší novostavbu rodinného domu.

b) účel užívání stavby:
Účelem užívání stavby je trvalé bydlení.

c) trvalá nebo dočasná stavba:
Projektová dokumentace řeší stavbu jako trvalou.

d) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů:
Stavba se nachází v památkově chráněném území.

e) údaje o dodržení obecných požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
Stavba byla řešena v souladu s Pražskými stavebními předpisy. Na stavbu nejsou kladeny požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb.

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů:
Nejsou vyjádření dotčených orgánů státní správy.

g) seznam výjimek a úlevových řešení:
V době zpracování projektu nebyly známy žádné výjimky ani úlevová řešení.

h) navrhované kapacity stavby:
Celková plocha pozemku 3722 m²
Zastavěná plocha 226,8 m²

Zpevněné plochy (bez zastavěné) 227,95 m²
Užitná plocha 460,6 m²
Obestavěný prostor 1379,4 m³
Počet podlaží 2 NP + podkroví
Počet obyvatel 5 osob

i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.):

Výpočet potřeby vody a produkce splaškových vod rodinného domu
rodinný dům – 5 osob 99l/os/den = 495 l/den
zahrad a 10 m³/rok = 28 l/den
celkem 495+28=523 l/den

průměrná denní potřeba Q_p = 523 l/den
max. denní potřeba Q_m = 523 x 1,5 = 784,5 l
max. hodinová potřeba Q_h = (784,5 x 2,3)/24 = 75,18 l/hod = 0,02 l/s
roční potřeba Q_r = 190,9 m³/rok

Množství odváděných splaškových odpadních vod (viz výpočet potřeby vody)
průměrná denní potřeba Q_p = 523 l/den
Třída energetické náročnosti budovy
A – viz energetický koncept budovy
Teoretická roční potřeba energie na vytápění a přípravu teplé vody
viz energetický koncept budovy

Nakládání s odpady:
Likvidace komunálního odpadu při užívání dokončené stavby bude zabezpečeno v souladu s místním systémem komunálního odpadového hospodářství. Popelnice o obsahu 2x 240 l budou umístěny na hranici pozemku a vyváženy pravidelně jednou týdně.

j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy):
Předpoklad 1 rok od nabytí právní moci stavebního povolení.
Stavba není členěna na etapy, bude provedena jako jednorázová akce.

k) orientační náklady stavby:
Cena bude stanovena ve výběrovém řízení na zhotovitele stavby, které provede investor. Předběžný odhad nákladů stavby je 10.000.000,- Kč bez DPH.

A.5 Členění stavby na objekty a technologická zařízení
Objekt je jeden stavební objekt.

RODINNÝ DŮM POD HAVRÁNKOU - PRAHA, TROJA

Město Praha, parc. č. 346/1 k.ú. Troja

B - SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA STAVEBNÍ ČÁST

ZPRACOVALA: SABINA JOKEŠOVÁ
FSv ČVUT v PRAZE
LS 2018/2019
K129 BPAA

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku:

Pozemek tvoří jedna parcela s p.č. 346/1 k.ú. Na pozemku není žádný stavební objekt, pouze zeleň. Celý je svažitý k jihu/jihozápadu, nachází se v městské části Praha – Troja. Západní hranicí sousedí pozemek s veřejnou komunikací Pod Havránkou, která je zároveň i jedinou příjezdovou cestou.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů [geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.):

Průzkumy a rozborů nebyly provedeny, pouze rešerše dostupných dat veřejných zdrojů.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma:

V okolí stavby se nenachází ochranná ani bezpečnostní pásma, trasy vedení technické infrastruktury budou před započítáním stavebních prací zaměřeny a vytyčeny.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.:

Pozemek se nenachází v záplavové oblasti ani v poddolovaném území.

e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území:

Stavební úpravy nebudou mít vliv na odtokové poměry v území. Charakter, umístění ani provozní náplň stavby (trvalé bydlení) nebude stavbou nijak negativně ovlivněn. Stavba rodinného domu neovlivní ani stávající životní prostředí oblasti. V objektu nebudou provozovány činnosti ohrožující okolí hlukem, zápachem nebo emisemi. Veškerý domovní odpad bude shromažďován v nádobě k tomu určené a následně vyvážen k likvidaci. Stavebník bude při celém provádění stavby dbát na minimalizaci prašnosti, hlučnosti, snížení množství vibrací, zamezení nadměrnému znečištění ovzduší i okolních komunikací, znečišťování povrchových i podzemních ploch, podzemní vody a respektování veškerých hygienických předpisů a opatření na staveništi. V průběhu provádění celé stavby bude dbáno na organizaci veškerých prací tak, aby nedocházelo k velkému omezení provozu veřejné komunikace. Dále bude docházeno k čištění komunikace a žádnými stavebními pracemi není možno negativně narušovat sousední objekty.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin:

Na pozemku se vyskytují náletové dřeviny, které budou odstraněny.

g) zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa [dočasné / trvalé):

Bez požadavků.

h) územně technické podmínky [zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu):

Přístup k pozemku je po veřejné komunikaci Pod Havránkou (parcela č. 1661/1). Objekt bude připojen na obecní splaškovou kanalizaci, vodovodní přípojka bude realizována navrtáním vodovodního řádu pod komunikací. Vjezd na parcelu bude posunut k severu.

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice:

Před započítáním stavby žádné věcné ani časové vazby nejsou známy.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek:

a) funkční náplň stavby:

Residenční bydlení – rodinný dům k trvalému obývání s čistě obytnou funkcí (žádné další komerční či jiné účely).

b) Základní kapacity funkčních jednotek:

Celý objekt je navržen jako jedna bytová jednotka, ve které se nachází obývací pokoj napojený na kuchyňský kout a jídelní prostor, 2 dětské pokoje, ložnice, koupelny, šatny, pracovna, temná komora, technická místnost a garáž. Užitná plocha pozemku činí 460,6 m².

c) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí a způsobů nakládání s nimi:

Likvidace splaškových vod je řešena napojením na veřejnou kanalizační síť. Likvidace komunálního odpadu při užívání dokončené stavby bude zabezpečeno schraňováním v nádobách tomu určených a nadále s ním bude nakládáno v souladu s místním systémem komunálního odpadového hospodářství. Popelnice o obsahu 2x 240 l budou umístěny na hranici pozemku a vyváženy pravidelně jednou týdně.

B.2.2 Celkové, urbanistické, architektonické řešení:

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení:

Stavba je umístěna v severozápadní části pozemku. Přesněji určeno v koordinační situaci.

b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení:

Architektonický ráz objektu bude proveden tak, aby nenarušoval okolní oblasti. Jedná se o 2 podlažní samostatně stojící rodinný dům (2 podlaží + využití podkroví). Část domu je kryta střechou sedlovou, část pochozí střechou plochou, která zároveň funguje jako terasa. Půdorys objektu v 1 NP je členěn na 2 části s rozdílnou výškou.

Stavba byla zasazena do svahu z důvodu lepších tepelně technických vlastností a zároveň z důvodu estetického. Účelem bylo postavit vlastní rodinný dům dle zadání budoucích residentů včetně oplocení, zpevněných ploch, inženýrských přípojek atd.

Materiálově je hlavní konstrukce omítnuta venkovní omítkou bílé barvy, doplněna světlými dřevěnými obklady. Střecha řešena pomocí tmavě šedého falcovaného titanzinkového plechu.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby:

Jelikož se jedná o rodinný dům, není potřeba žádného provozního řešení, nedochází zde k výrobním činnostem.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby:

Na budovu nebyl zadán investorem požadavek k používání pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace, tudíž tak nebyla řešena. Nepodléhá vyhlášce č. 398/2009 Sb.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby:

Veškerá schodiště jsou opatřena zábradlím min. v = 1000 mm. Stavba je navržena tak, aby

neohrožovala život, zdraví, zdravé životní podmínky jejich uživatelů ani uživatelů okolních staveb a aby neohrožovala životní prostředí. Stavba je navržena a musí být provedena tak, aby při jejím užívání nedocházelo k úrazům. Požadavky na bezpečnost při provádění staveb jsou upraveny Vyhláškou č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích. Požadavky na výšku zábradlí dle ČSN 734301 v souladu s Pražskými stavebními předpisy.

B.2.6 Základní charakteristiky objektů:

a) stavební řešení:

Jednotlivé části objektu jsou řešeny v samostatných podkapitolách. Jedná se o samostatně stojící rodinný dům zasazený do svažitého terénu, který je držen pomocí konstrukce systému ztraceného bednění. V prvním podlaží se nachází zádveří, vstupní hala, šatna, koupelna, WC, sklad, technická místnost, garáž, pokoj pro hosty, a hlavně obytný prostor – kuchyň, jídelna, obývací pokoj, z nichž je přímo přístupná krytá i nekrytá část terasy. V 2NP, kde jsou umístěny dětské pokoje, ložnice, koupelny, šatny a zároveň i letní vchod. Podkroví je využito podkroví sedlové střechy – pracovna, temná komora (přístupné po schodech) a skladovací prostor přístupný pomocí skládacího žebříku. Maximální půdorysné rozměry objektu nepřesahují rozměry 17,5 x 14 m.

V tomto stupni zpracování neobsahuje projektová dokumentace technické řešení zpevněných ploch, terénních úprav a prvků drobné architektury. Orientace domu ke světovým stranám je vhodně volena tak, aby denní osvětlení a oslunění v objektu dostatečně odpovídalo požadavkům ČSN 4301 a ČSN 73 0580. Dostatečnou světelnou pohodu zajišťuje velikost oken v celém objektu. Prostory bez dostatku denního světla, jakými jsou sklad, technická místnost, garáž atd. jsou přisvětleny umělým osvětlením, které ale není řešeno v této části dokumentace.

b) konstrukční a materiálové řešení:

VÝKOPY

Budou prováděny běžným způsobem s pomocí stavební mechanizace. Poslední vrstva zeminy bude odkryta těsně před betonáží, aby nedošlo k namoknutí a tím k rozbřednutí základové spáry.

ZÁKLADY

Základové konstrukce budou provedeny z prostého betonu C20/25.

SVISLÉ KONSTRUKCE

Stavba je řešena z části stěnovou konstrukcí – nosné vápenopískové bloky ve většině objektu, ztracené bednění sloužící zároveň místo opěrné stěny v kontaktu s terénem. V místech vápenopískových bloků je použita tepelná izolace čedičové vaty tloušťky 250 mm, v místě ztraceného bednění tepelná izolace XPS o tloušťce 200 mm chráněná nopovou fólií. Nosná konstrukce krovu je tvořena sloupky, které jsou v podkroví dřevěné a v ostatních podlažích ocelové v příčkách. Stropy jsou řešeny jako železobetonové monolitické.

Vnitřní dělicí konstrukce jsou navrženy z příčkových panelů YTONG tl. 150 mm.

VODOROVNÉ KONSTRUKCE

Stropní konstrukce je v části obousměrně a v části jednosměrně pnutá spojitá železobetonová monolitická deska tl. 200 mm. Bude použit beton specifikace C 25/30 - XC1 - Dmax 32mm - S3. Ocel je použita B500B.

KONSTRUKCE ZASTŘEŠENÍ

Základními částmi sedlové střešní konstrukce jsou vrcholová vaznice (240x120 mm) a pozednice (160x160 mm). Krokve (180x120 mm) od délce 510mm jsou umístěny v osové vzdálenosti 800 - 1000 mm a jsou ztuženy kleštinami (160x60 mm) o délce 3950 mm. Tepelná izolace je zvolena nadkroevní. Střešní krytina je z falcovaného titanzinkového plechu uloženého na konstrukci krovu (pozednice, krokve, vrcholová vaznice).

HYDROIZOLACE

Konstrukce ploché střechy je izolována dvojicí asfaltových modifikovaných pásů. U konstrukce šikmé střechy je hlavní hydroizolací titanzinkový plech, pojistnou hydroizolací samolepící asfaltový pás. Spodní stavba v kontaktu s terénem izolována dvojicí asfaltových modifikovaných pásů.

TEPELNÁ IZOLACE

Na většinu obvodové konstrukce je použita tepelná izolace Isover Topsisil z čedičové vaty o tloušťce 250 mm $\lambda = 0,033 \text{ W/mK}$. Na obvodové konstrukce přiléhající k terénu je použita tepelná izolace z Isover Styrodur XPS tl. 200 mm s hodnotou $\lambda = 0,033 \text{ W/mK}$. Pro plochou střechu je použita spádová vrstva Isover EPS Greywall Plus 150 a izolační desky PIR o tl. 120 mm. Sedlová střecha je zateplena 200 mm izolační desky PIR.

VZDUCHOTĚSNÁ IZOLACE

Přechody mezi materiály a všechny spoje v obvodových konstrukcích musí být opatřeny izolací proti pronikání vzduchu. Mezi nejdůležitější patří osazení výplní otvorů, přechod konstrukcí střech na stěnu, napojení izolačních vrstev, veškeré instalační otvory v obvodové konstrukci atd.

PODLAHY

Ve většině místností bude povrchem podlahy klapací vinyl (díly) tl. 50 mm uložený na vrstvě tlumící podložky. Koupelny a WC budou mít na podlaze keramickou dlažbu. Garážové stání bude mít společně se skladem a technickou místností podlahu řešenou jako litou podlahu pomocí cementové stěrky.

VÝPLNĚ OTVORŮ

Veškerá okna jsou dřevěná s trojsklem s $U_w = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$. Střešní okna jsou osazena též dřevěná s trojsklem s horním ovládáním u pracovny a s bezdrátovým ovládáním dálkovým ovladačem v dětských pokojích.

Dřevěné dveře jsou umístěny ve vchodu hlavním i „letním“. Posuvně zdvižné dveře použity jak v dětských pokojích, ložnici, tak v pokoji obývacím disponují dorazovým systémovým těsněním. Veškerá napojení výplní otvorů na stěny musí být opatřena izolací proti pronikání vzduchu!

POVRCHOVÉ ÚPRAVY

Příčky YTONG tvárnic budou opatřeny minerální jednovrstvou omítkou bílé barvy. Nosné vápenopískové cihly i ztracené bednění budou též opatřeny bílou minerální omítkou. V koupelnách budou stěny obloženy keramickým obkladem a stropy natřeny omyvatelnou bílou omítkou. (konkrétní typy určí projektant s investorem). Fasáda je tvořena bílou minerální omítkou omítkou a v 2NP na terase dřevěným obkladem modřínového dřeva bez úpravy.

KLEMPÍŘSKÉ VÝROBKY

Veškeré klempířské prvky budou provedeny z titanzinkového plechu tl. 0,7 mm.

ZÁMEČNICKÉ VÝROBKY

Zámečnické výrobky budou natřeny základním nátěrem a finálním nátěrem, pro exteriérové prvky žárový zinkovaný podklad (upřesní projektant s investorem).

TRUHLÁŘSKÉ VÝROBKY

Vestavěný nábytek, nábytek šaten a hygienických zařízení budou upřesněny ve speciální dokumentaci.

c) mechanická odolnost a stabilita:

Veškeré nosné konstrukce střechy budou provedeny na základě statického výpočtu. Stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek: zřícení stavby nebo její části, větší stupeň nepřipustného přetvoření, poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce, poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení:

a) technické řešení:

Nově budou vytvořeny přípojky pro vodovod, elektro a splaškovou kanalizaci.

VNITŘNÍ VODOVOD

Objekt je napojen na vodovod přípojkou v západní části objektu k ulici Pod Havránkou. Napojení na vodovodní řád je pomocí navrtávacího pasu. Přípojka končí vodoměrnou sestavou umístěnou v šachtě v blízkosti okraje pozemku (viz. koordinační situace). Veškeré instalační práce budou prováděny kvalifikovanou firmou dle ČSN 736660 a souvisejících norem při dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Vnitřní vodovod bude řádně odzkoušen dle ČSN 736660 a o provedené zkoušce bude zpracován zápis.

Odhad bilance potřeby vody:

Stanovení potřeby vody je provedeno v souladu s vyhláškou 120/2011 Sb.

Výpočty zmíněny v průvodní zprávě.

ZÁSOBOVÁNÍ TEPLOU VODOU

Ohřev teplé vody zajišťuje tepelné čerpadlo NIBE F1145 o výkonu 15kW. Dohřev teplé vody zajištěn elektrokotlem. Čerpadlo typu země – voda získává energii ze zemních vrtů umístěných pod budovou, kterou ukládá do akumulárního zásobníku. Tepelné čerpadlo je umístěno v technické místnosti v 1 NP.

VNITŘNÍ INSTALACE SPLAŠKOVÉ KANALIZACE

Čištění kanalizačního potrubí bude prováděno z dvou revizních šachet umístěných mimo objekt. Připojovací a odpadní potrubí, budou provedeny z potrubí systému HT. Svodné potrubí ze systému KG. Po uložení potrubí musí být provedena zkouška potrubí podle ČSN 73 67 60 (zkouška plynotěsnosti a vodotěsnosti). Kanalizace provedena v souladu s ČSN EN 12056 a ČSN 75 6760. Napojení bude provedeno na stávající splaškovou kanalizaci. Samotná domovní přípojka z PVC-KG DN150 s revizní šachtou umístěna na pozemku investora.

Odhad množství splaškových vod:

Výpočty zmíněny v průvodní zprávě.

DEŠŤOVÁ KANALIZACE

Dešťová voda je sváděna ze zaatikového okapu i z vyspádované terasy pomocí svodů umístěných v tepelné izolaci fasády do retenční nádrže s přepadem do vsakovacích boxů na pozemku investora.

ELEKTROINSTALACE

Elektrické připojení bude rozvedeno po objektu dle dokumentace. Bude provedena nová přípojka NN na hranici pozemku, kde bude v elektroskříni umístěn elektroměr s hlavním jištěním (3x25A). Rozvaděč umístěn v zádveří ve skřínce.

VYTÁPĚNÍ

Objekt bude vytápěn pomocí tepelného čerpadla NIBE F1145 o výkonu 15kW s podlahovým vytápěním. Pomocný dohřev bude pomocí elektrokotle. Rozvody podlahového vytápění budou vedeny v systémové vložce pro podlahové vytápění. V koupelně bude umístěno koupelnové žebříkové otopné těleso.

ZÁVĚR:

Veškeré instalační práce budou prováděny kvalifikovanou firmou dle ČSN 736760 a ČSN 736701

b) výčet technických a technologických zařízení:

Technologická zařízení a technologie ovlivňující funkčnost a bezpečnost zde nejsou navržena.

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení:

Dle vyhlášky 246/2001 Sb. a 23/2008 Sb.

Tato projektová dokumentace neřeší část PBR. Při návrhu byly zohledněny základní požadavky na požárně bezpečnostní řešení stavby.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi:

a) kritéria tepelně technického hodnocení:

Pro výpočet tepelných ztrát objektů byly použity následovná kritéria:

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota T_e : -12.0°C

Průměrná roční teplota venkovního vzduchu $T_{e,m}$: 8.1°C

Průměrná vnitřní teplota v objektu $T_{i,m}$: 20.0°C

Typ objektu: residenční bydlení

b) energetická náročnost stavby:

Veškeré budované konstrukce byly navrženy tak, aby byly splněny doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla. Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy je $U_{em} = 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$. Dále řešeno v části energetický koncept budovy.

c) posouzení využití netradičních zdrojů energií:

Vytápění a ohřev teplé vody zajišťuje tepelné čerpadlo NIBE F1145 o výkonu 15kW. Čerpadlo typu země – voda získává energii ze zemních vrtů, kterou ukládá do akumulčního zásobníku.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí:

Novostavba RD je řešena dle parametrů nízkoenergetických staveb. Do stavby jsou zabudovány pouze zdraví neškodné materiály, riziková místa (schodiště) jsou opatřena zábradlím. Z objektu nebudou vypouštěny žádné škodliviny do okolí. Splaškové vody budou svedeny do veřejného řádu kanalizace. Dům bude vytápěn tepelným čerpadlem. Domovní odpad bude pravidelně odvážen technickými službami obce.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí:

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží:

Ochrana zajištěna pomocí modifikovaných asfaltových pásů.

b) ochrana před bludnými proudy:

Ochranu před bludnými proudy projekt neřeší.

c) ochrana před technickou seizmicitou:

Zadání ani projektová dokumentace domu nepředpokládá umístění objektu do seizmicky aktivního území, do poddolovaného ani záplavového území.

d) ochrana před hlukem:

Stavba a veškeré její konstrukce jsou navrženy v souladu s normovými hodnotami pro obytné budovy tak, aby byla zabezpečena akustická pohoda rezidentů objektu. Objekt bude chráněn proti nadměrnému hluku z venkovního prostředí dostatečnou akustickou izolací obvodových konstrukcí.

e) protipovodňová opatření:

Stavba se nenachází v záplavové oblasti, tudíž není nijak řešeno.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury:

Příjezd i přístup k objektu je pouze z ulice Pod Havránkou. Pro objekt bude nově vytvořena přípojka pro splaškovou kanalizaci a vodovod i elektro přípojka.

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení:

Přístup a příjezd k pozemku je zabezpečen po příjezdové komunikaci.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu:

Vjezd na pozemek napojen na komunikaci Pod Havránkou.

c) doprava v klidu:

Parkování pro rezidenty vyřešeno garážovým stáním pro 2 automobily uvnitř objektu.

d) pěší a cyklistické stezky:

Není součástí práce.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy:

Pro přípravu pozemku na stavbu RD bude provedena projektová dokumentace terénních úprav včetně zpevněných ploch.

Úroveň objektu $\pm 0,000 = 249,60$ m.n.m.

b) použité vegetační prvky:

Na většině pozemku vzrostlý trávník. Podél plotu a u nájezdu ke garáži okrasné dřeviny a rostliny. Na východní části pozemku umístěny ovocné stromy.

c) biotechnická opatření:

Bez požadavků.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda:

Negativní vliv stavby na okolí není žádný, jelikož vnitřními ani vnějšími úpravami nedojde ke změně užívání ani ke zvýšení hluku, produkci škodlivin nebo nebezpečných odpadů. Z objektu nebudou vypouštěny žádné škodliviny do okolí. Splaškové vody budou svedeny do veřejného řádu kanalizace. Stavebník bude při celém provádění stavby dbát na minimalizaci prašnosti, hlučnosti, snížení množství vibrací, zamezení nadměrnému znečištění ovzduší i okolních komunikací, znečišťování povrchových i podzemních ploch, podzemní vody a respektování veškerých hygienických předpisů a opatření na staveništi. V průběhu provádění celé stavby bude dbáno na organizaci veškerých prací tak, aby nedocházelo k velkému omezení provozu veřejné komunikace. Dále bude docházeno k čištění komunikace a žádnými stavebními pracemi není možno negativně narušovat sousední objekty.

ODPAD

Odpady vzniklé při výstavbě budou likvidovány zákonným způsobem dle plánu likvidace odpadů zodpovědnou firmou s náležitým oprávněním, přičemž bude přednostně zajištěno využití odpadů před jejich odstraněním, materiálové využití bude mít přednost před jiným využitím odpadů.

Doklad o likvidaci odpadu dle vyhlášky č. 93/2016 Sb. ke kolaudaci obdrží investor po provedení stavby.

HLUK

Objekt nebude produkovat nadměrný hluk ani otřesy. Přechodné zvýšení hladiny hluku a prašnosti v průběhu stavebních prací bude omezeno dobou provádění event. dalšími předpisy ve stavebním povolení. Hluk při výstavbě bude řešen v dalším stupni PD. Práce na stavbě budou v souladu s nařízením vlády č. 272/2011 Sb. probíhat v pracovní dny od 7:00 hod – max do 21:00 hod. Hluk od stavební činnosti v této době nepřekročí hladinu 65 dB venku a 55 dB uvnitř stavby.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Neřeší se.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) napojení stavby na stávající dopravní a technickou infrastrukturu:

Stavba bude využívat stávající napojení na dopravní a technickou infrastrukturu.

b) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin:

Staveniště bude situováno pouze na pozemku upravovaného objektu.

c) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé):

Dočasné zábory vzniknou na p.č. 1661/1 k.ú. Dočasné zábory budou co nejmenšího rozsahu po dobu nezbytně nutnou k provedení přípojek a budou předem domluveny s příslušným vlastníkem pozemku a správcem sítě.

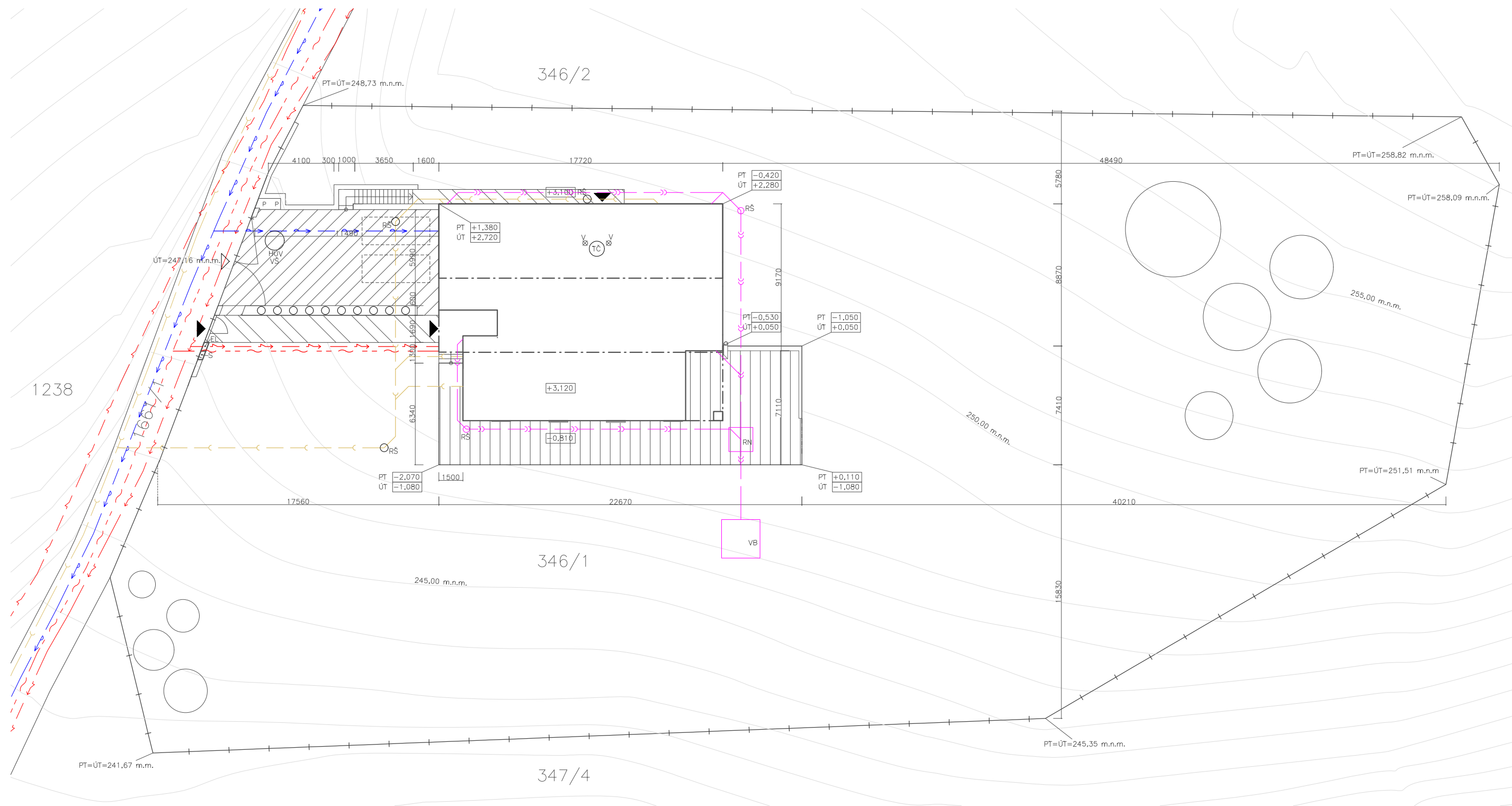
d) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin:

Výkopové práce budou samostatně řešeny. Skrývku ornice provede bagrista a bude uložena na předem určené místo. Vytěžená zemina bude skladována na pozemku a její převážná část z výkopových prací bude využita při terénních úpravách. Přebytečná zemina pak bude deponována na řízené skládce.

Poznámka / Upozornění:

V případě jakýchkoliv nejasností a nesrovnalostí skutečnosti s projektem musí být před započítím prací informován projektant. Při provádění je nutno postupovat dle platných ČSN a technologických pravidel s ohledem na všechny platné předpisy BOZP.

2) TECHNICKÁ ČÁST - VÝKRESOVÁ



LEGENDA

- | | | | |
|--|--|--|---|
| | DŘEVĚNÁ PODLAHA THERMOWOOD | | TČ TEPELNÉ ČERPADLO ZEMĚ – VODA |
| | BETONOVÁ DLAŽBA | | V VRT TEPELNÉHO ČERPADLA |
| | ASFALTOVÝ NÁJEZD | | VB VSAKOVACÍ BOXY |
| | KANALIZAČNÍ ŘÁD JEDNOTNÝ | | RN RETENČNÍ NÁDRŽ S PŘEPADEM |
| | KANALIZAČNÍ TLAKOVÁ PŘÍPOJKA | | RŠ REVIZNÍ ŠACHTA |
| | VODOVODNÍ ŘÁD | | VŠ VODOVODNÍ ŠACHTA |
| | VODOVODNÍ PŘÍPOJKA | | S SKŘÍŇ TELEFONNÍHO A INTERNETOVÉHO PŘÍPOJENÍ |
| | PODZEMNÍ VEDENÍ NN | | EL ELEKTRICKÝ SLOUPEK S HLAVNÍM JIŠTĚNÍM |
| | PODZEMNÍ VEDENÍ METALICKÉHO KABELU (PŘÍPOJENÍ OBJEKTU) | | P PROSTOR PRO POPELNICI |
| | PODZEMNÍ VEDENÍ METALICKÉHO KABELU (PŘÍPOJENÍ OBJEKTU) | | ► VCHOD |
| | HRANICE ŘEŠENÉHO PÓZEMKU | | ▷ VJEZD |
| | DEŠŤOVÁ KANALIZACE | | ○ NAVRHOVANÁ ZELENĚ |

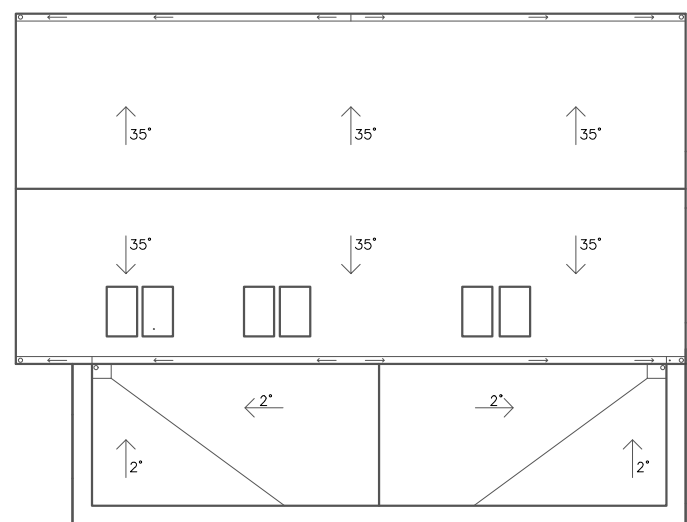
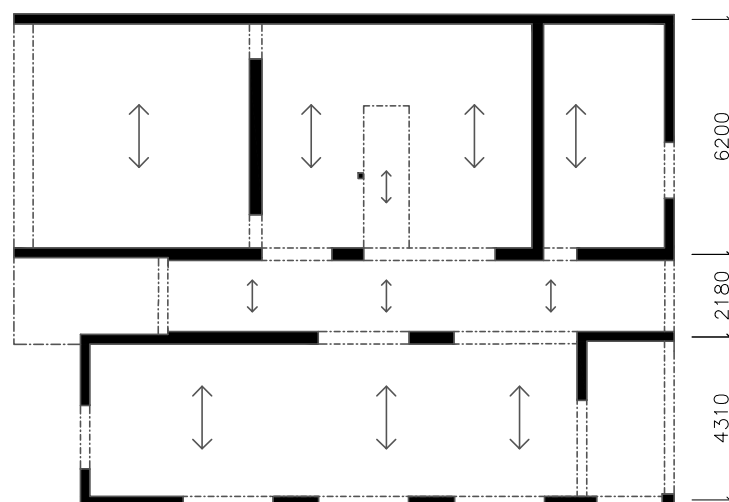


SCHÉMA ODVODNĚNÍ
M 1:200



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA
M 1:200

DŘEVĚNÁ KONSTRUKCE KROVE SEDLOVÉ STŘECHY

DŘEVĚNÝ NOSNÝ SLOUPEK

NOSNÉ STĚNY Z VÁPENOPÍSKOVÝCH TVÁRNIC

OCELOVÝ NOSNÝ SLOUPEK

ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA

VNITŘNÍ ŽELEZOBETONOVÉ SCHODIŠTĚ

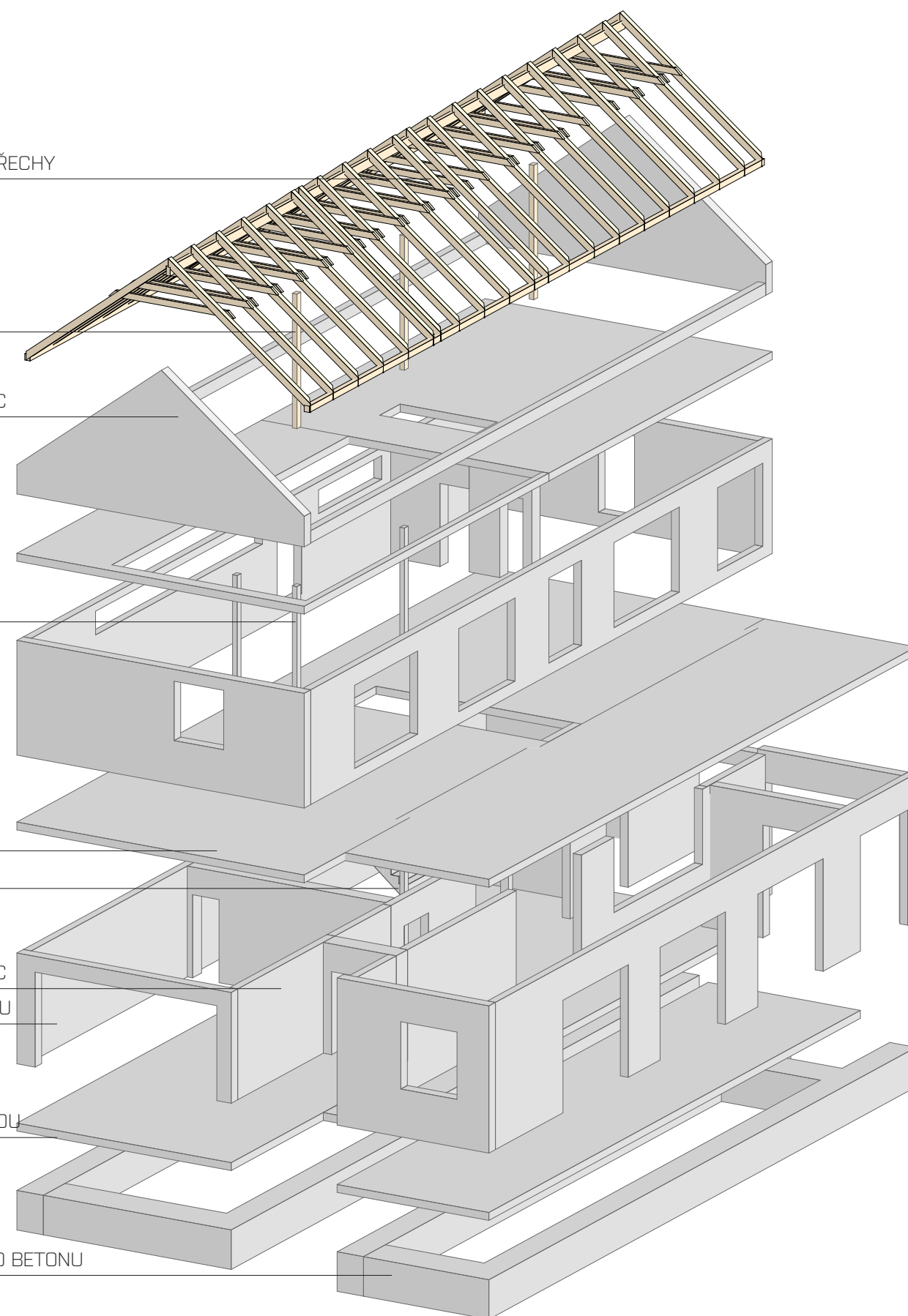
NOSNÉ STĚNY Z VÁPENOPÍSKOVÝCH TVÁRNIC

ZTRACENÉ BEDNĚNÍ V KONTAKTU SE ZEMINOU

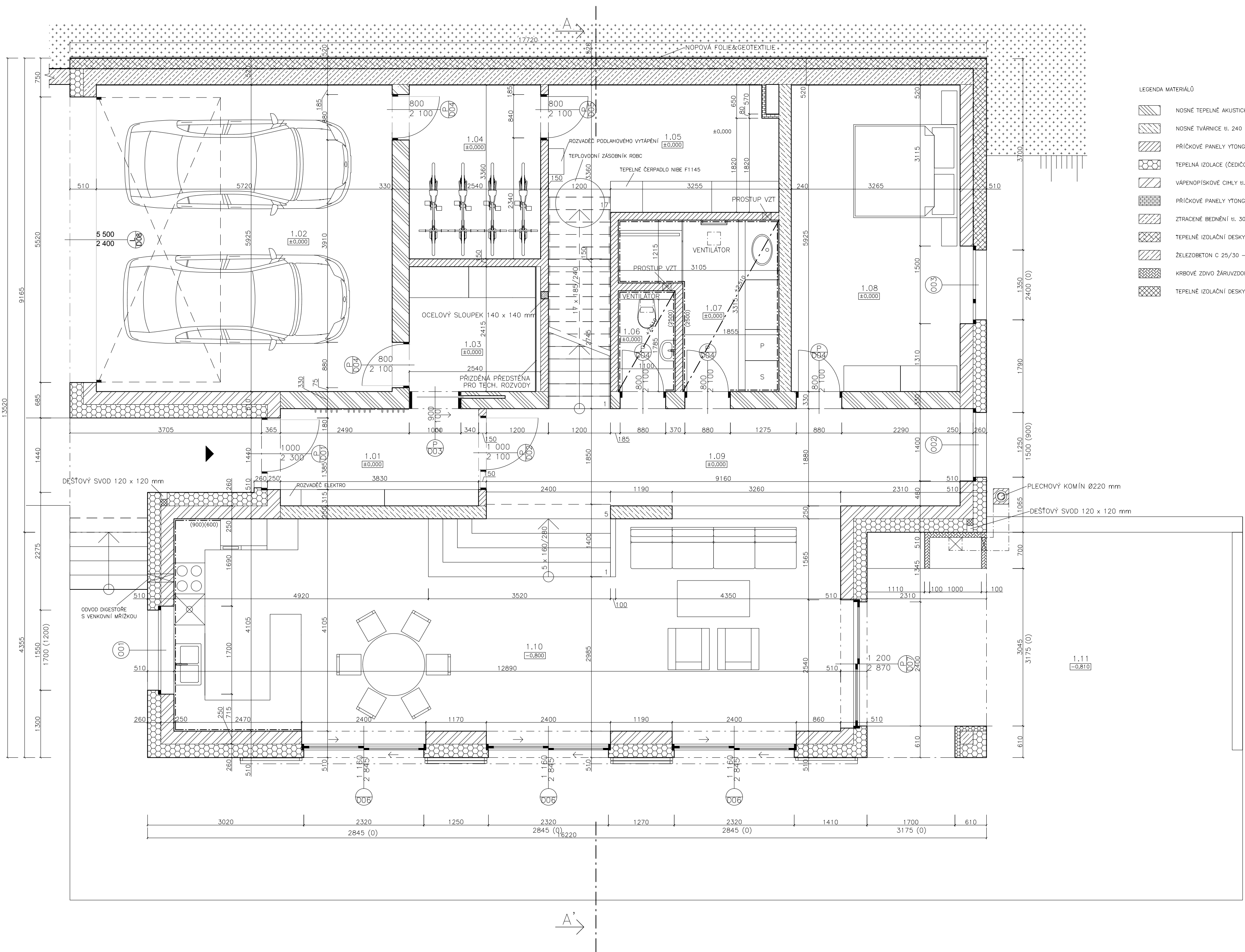
ŽELEZOBETONOVÁ DESKA V KONT. SE ZEMINOU

MONOLITICKÉ ZÁKLADOVÉ PASY Z PROSTÉHO BETONU

3D KONSTRUKČNÍ SCHÉMA
BEZ MĚŘÍTKA



PŮDORYS 1 NP



TABULKA MÍSTNOSTÍ

ČÍSLO	JMÉNO	PLOCHA (m²)	PODLAHA	STĚNY	STROP	SKLADBA
1.01	ZÁDVEŘÍ	7,53	VINYLOVÁ PODLAHA	MALBA DISPERZNÍ BÍLÁ	MALBA DISPERZNÍ BÍLÁ	S2
1.02	GARAŽ	33,90	CEMENTOVÁ LITÁ POD.	MALBA LATEXOVÁ BÍLÁ	MALBA DISPERZNÍ BÍLÁ	S0
1.03	ŠATNA	6,13	VINYLOVÁ PODLAHA	MALBA DISPERZNÍ BÍLÁ	MALBA DISPERZNÍ BÍLÁ	S2
1.04	SKLAD	8,54	CEMENTOVÁ LITÁ POD.	MALBA LATEXOVÁ BÍLÁ	MALBA DISPERZNÍ BÍLÁ	S1
1.05	TECHNICKÁ MÍSTNOST	12,06	CEMENTOVÁ LITÁ POD.	MALBA LATEXOVÁ BÍLÁ	MALBA DISPERZNÍ BÍLÁ	S1
1.06	WC	2,18	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD	SDK/MALBA DISP. BÍLÁ	S11
1.07	KOUPELNA	7,74	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD	SDK/MALBA DISP. BÍLÁ	S11
1.08	POKOJ PRO HOSTY	19,00	VINYLOVÁ PODLAHA	MALBA DISPERZNÍ BÍLÁ	MALBA DISPERZNÍ BÍLÁ	S2
1.09	CHODBA	17,22	VINYLOVÁ PODLAHA	MALBA DISPERZNÍ BÍLÁ	MALBA DISPERZNÍ BÍLÁ	S2
1.10	OBÝVACÍ POKOJ + KK	50,79	VINYLOVÁ PODLAHA	MALBA DISPERZNÍ BÍLÁ	MALBA DISPERZNÍ BÍLÁ	S2
1.11	TERASA	96,39	THERMOWOOD PODL.			S5
	CELKEM	261,48				

S1 – NÁSLAPNÁ VRSTVA VRSTVA LITEHO CEMENT. POTĚRU SEPARAČNÍ VRSTVA SYST. VLOŽKA PRO PODLAH. TOPENÍ TEPELNÁ IZOLACE HYDROIZOLACE ŽB STROPNÍ DESKA HUTNĚNÝ NÁSYP (ŠTĚRK) ZEMINA	5 mm 50 mm 5 mm 80 mm 160 mm 4 mm 200 mm 200 mm	S6 – DLAŽDICE PÍSKOVÉ LOŽE HUTNĚNÝ ŠTĚRK fr. 8/16 ZEMINA	20 mm 100 mm 160 mm
S2 – VINYLOVÁ PODLAHA (KLAPACÍ) LEPIDLO ANHYDRIT SYST. VLOŽKA PRO PODLAH. TOPENÍ TEPELNÁ IZOLACE HYDROIZOLACE ŽB STROPNÍ DESKA HUTNĚNÝ NÁSYP (ŠTĚRK) ZEMINA	10 mm 4 mm 50 mm 80 mm 160 mm 4 mm 200 mm 200 mm	S11 – KERAMICKÁ DLAŽBA LEPIDLO HYDROIZOLACE ANHYDRIT SYST. VLOŽKA PRO PODLAH. TOPENÍ TEPELNÁ IZOLACE HYDROIZOLACE ŽB STROPNÍ DESKA HUTNĚNÝ NÁSYP (ŠTĚRK) ZEMINA	8 mm 4 mm 2 mm 50 mm 80 mm 160 mm 200 mm 200 mm
S5 – DŘEVĚNÁ PODLAHA DŘEVĚNÝ ROST REKTIFIKAČNÍ TERČE OCHRANNÁ NETKANÁ GEOTEXTILIE HUTNĚNÝ ŠTĚRK fr. 8/16 ZEMINA	26 mm 30 mm 20 – 250 mm 160 mm	S0 – POJEZDOVÁ VRSTVA VRSTVA LITEHO CEMENT. POTĚRU SEPARAČNÍ VRSTVA NÍVELAČNÍ VRSTVA TEPELNÁ IZOLACE HYDROIZOLACE ŽB STROPNÍ DESKA HUTNĚNÝ NÁSYP (ŠTĚRK) ZEMINA	5 mm 60 mm 10 mm 65 mm 160 mm 4 mm 200 mm 200 mm

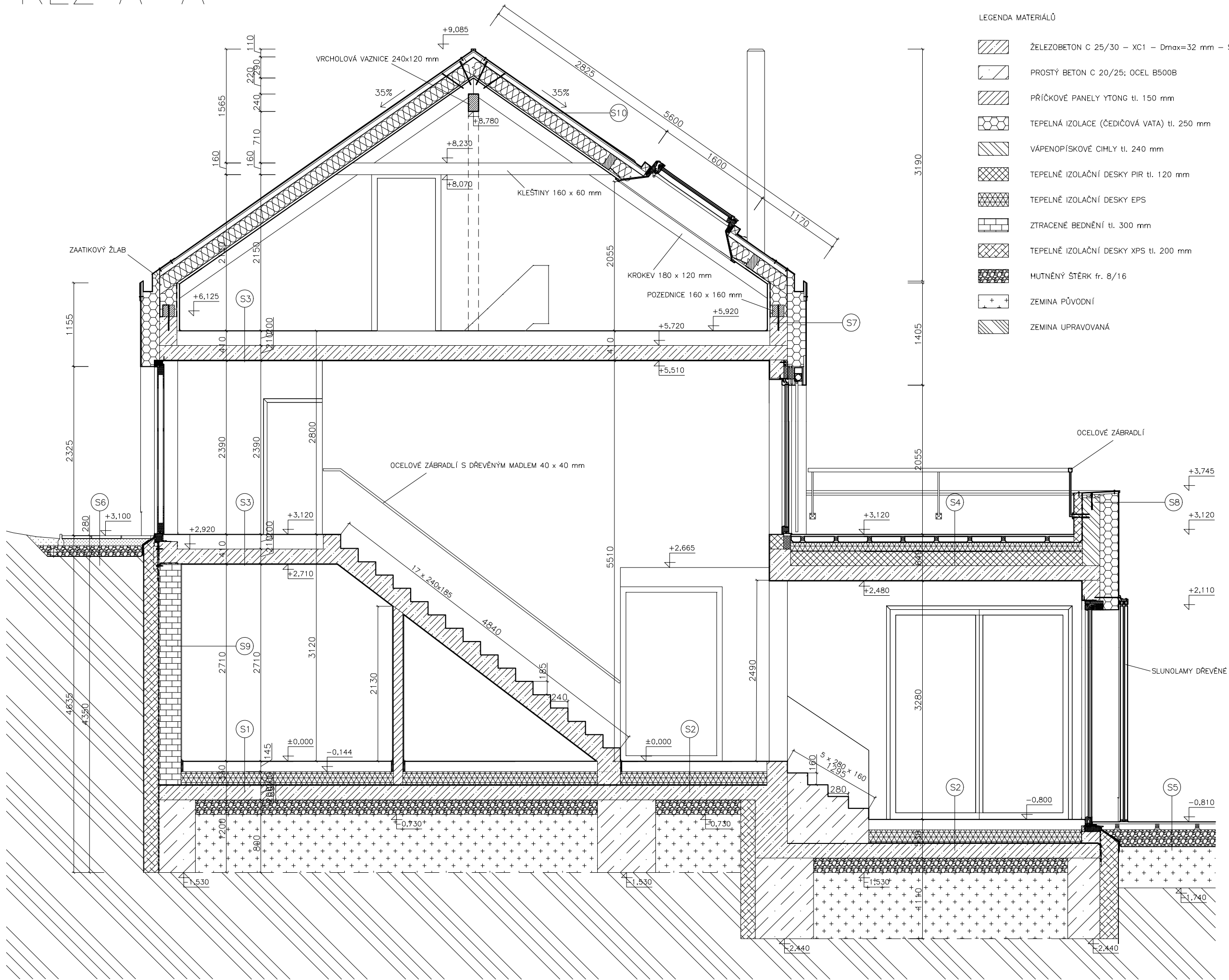
- POZNÁMKA:
- U PODLAH PO OBVODU U STĚN A PŘÍČEK BUDE DILATAČNÍ PÁSEK
 - NA WC A V KOUPELNĚ SLOŽBA PODLAHY S KERAMICKOU DLAŽBOU BUDE POUŽITA TEKUTÁ HYDROIZOLAČNÍ ŠTĚRKA NANAŠENÁ VE 2 VRSTVÁCH (VE SPŘECHÝCH KOUTECH PO CELE VÝŠÍ, U VAN A VE VŠECH STÝČNÝCH SPÁRÁCH DO VÝŠE 300 mm)
 - SPÁROVÁNÍ KERAMICKÉ DLAŽBY A OBKLADŮ BUDE PROVEDENO SPÁROVACÍ MĚKOTOU (VŠECHNY ROHODY SPOJE UZAVŘENY TRVALE PRUŽNÝM TMELEM)
 - PŘECHODY MATERIÁLŮ BUDOU OPATŘENY PERLINOU
 - DEŠTOVÉ SVODY BUDOU PROVEDENY SKRYTĚ V KONTAKTNÍM ZATEPLOVACÍM SYSTÉMU; V MÍSTĚ DEŠTOVÝCH SVODŮ BUDE POUŽITA IZOLACE Z PIR DESK KYŽEL ELIMINACI TEPELNĚHO MOSTU
 - OKOLÍ OBJEKTU JE PROVEDENO VE SPÁVĚ SMĚREM OD BUDOVY
- UPOZORNĚNÍ
- TATO DOKUMENTACE JE VYPRACOVÁNA VE STUPNI PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ, NEJENAMENOVUJE PROVAZČNÍ DOKUMENTACI A NENÍ URČENÁ K PROVÁZENÍ STAVBY
 - PŘI VYSTAVBĚ MUSÍ BÝT DOORŽENY PŘEDPISY A TECHNICKÉ NORMY PLATNÉ V ČESKÉ REPUBLICE
 - PŘI VYSTAVBĚ JE NUTNÉ VZÁJEMNĚ KOORDINOVAT VÝKRESOVOU DOKUMENTACI STAVEBNÍ A KONSTRUKČNÍ ČÁSTI S NÁVAZNOSTÍ NA PROJEKTY OSTATNÍCH PROFESÍ
 - PŘI PROVÁZENÍ JE NUTNÉ POSTUPOVAT DLE PLATNÝCH ČSN A TECHNOLOGICKÝCH PRAVIDEL S OHLEDEM NA VŠECHNY PLATNÉ PŘEDPISY BOZP
 - POKUD DOJDE K PROVÁZENÍ K NEJASNOSTEM NEBO NEPŘEDVÍDANÝM OKOLNOSTEM JE NUTNÉ NEPRODLÉNE INFORMOVAT PROJEKTANTA A UPŘESNIT DALŠÍ POSTUP PŘI PRÁCI
 - PŘED PROVÁZENÍM ZEMNÍCH PRACÍ JE NUTNÉ VYTVOŘIT VEŠKERÉ PODZEMNÍ INŽENYRSKÉ SÍTĚ A PROVEST TAKOVÁ OPATŘENÍ, ABY NEDOŠLO K JEJICH POŠKOZENÍ
 - NEDILNOU SOUČÁSTÍ JE VŽDY DOKUMENTACE PO JEDNOTLIVÝCH PROFESÍCH
 - PROSTUPY PRO JEDNOTLIVÉ PROFESIE STĚNAMI A STROPY BUDOU PROVEDENY DLE PO JEDNOTLIVÝCH PROFESÍ



±0,000 = 249,60 m.n.m.

OBOR	KATEDRA	VEDOUČÍ PRÁCE	
BPAA	K129	Ing. arch. Vojtěch Taraba	
ROČNÍK	JMÉNO STUDENTA	KONZULTANT	
4. ROČNÍK	SABINA JOKEŠOVÁ	Ing. arch. Petra Novotná	
AKCE : BAKALÁŘSKÁ PRÁCE: RODINNÝ DŮM PRAHA, TROJA			FORMÁT A2 prodl.
			MĚŘÍTKO 1:50
			DATUM květen 2019
OBSAH : PŮDORYS 1 NP			ČÍSLO STRANY 33

ŘEZ A-A'



LEGENDA MATERIÁLŮ	
	ŽELEZOBETON C 25/30 – XC1 – Dmax=32 mm – S3; OCEL B500B
	PROSTÝ BETON C 20/25; OCEL B500B
	PŘÍČKOVÉ PANELE YTONG tl. 150 mm
	TEPELNÁ IZOLACE (ČEDIČOVÁ VATA) tl. 250 mm
	VÁPENOPÍSKOVÉ CIHLY tl. 240 mm
	TEPELNÉ IZOLAČNÍ DESKY PIR tl. 120 mm
	TEPELNÉ IZOLAČNÍ DESKY EPS
	ZTRACENÉ BEDNĚNÍ tl. 300 mm
	TEPELNÉ IZOLAČNÍ DESKY XPS tl. 200 mm
	HUTNĚNÝ ŠTĚRK fr. 8/16
	ZEMINA PŮVODNÍ
	ZEMINA UPRAVOVANÁ

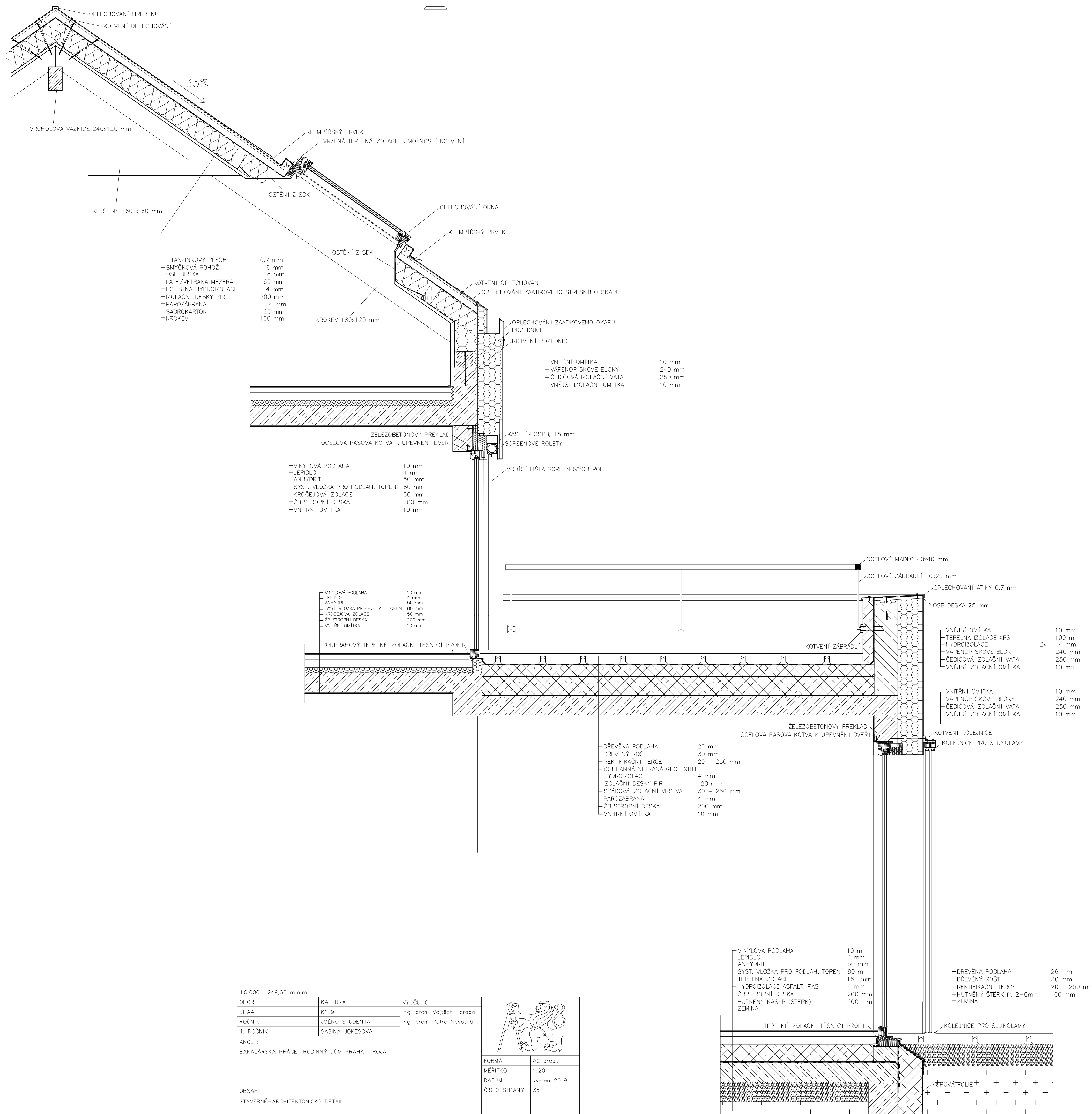
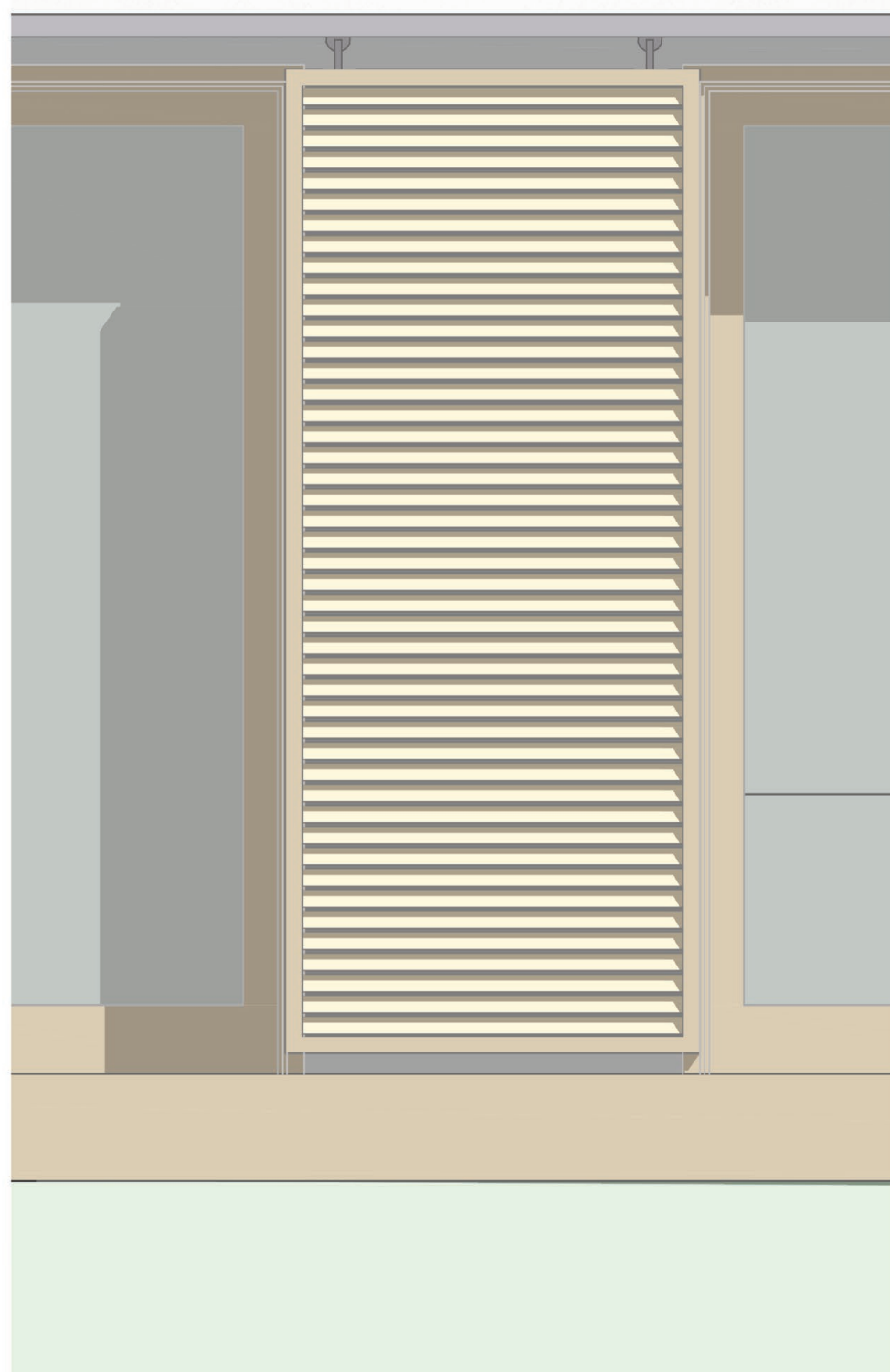
S1 – NÁŠLAPNÁ VRSTVA	5 mm	S6 – DLAŽDICE	20 mm
VRSTVA LITÉHO CEMENT. POTĚRU	50 mm	PÍSKOVÉ LOŽE	100 mm
SEPARAČNÍ VRSTVA	5 mm	HUTNĚNÝ ŠTĚRK fr. 8/16	160 mm
SYST. VLOŽKA PRO PODLAH. TOPENÍ	80 mm	ZEMINA	
TEPELNÁ IZOLACE	160 mm		
HYDROIZOLACE	4 mm	S7 – VNITŘNÍ OMÍTKA	10 mm
ŽB STROPNÍ DESKA	200 mm	VÁPENOPÍSKOVÉ BLOKY	240 mm
HUTNĚNÝ NÁSYP (ŠTĚRK)	200 mm	ČEDIČOVÁ IZOLAČNÍ VATA	250 mm
ZEMINA		VNĚJŠÍ IZOLAČNÍ OMÍTKA	10 mm
S2 – VINÝLOVÁ PODLAHA (KLAPACÍ)	10 mm		
LEPIDLO	4 mm	S8 – VNĚJŠÍ OMÍTKA	10 mm
ANHYDRIT	50 mm	HYDROIZOLACE	2x 4 mm
SYST. VLOŽKA PRO PODLAH. TOPENÍ	80 mm	ČEDIČOVÁ IZOLAČNÍ VATA	100 mm
TEPELNÁ IZOLACE	160 mm	VÁPENOPÍSKOVÉ BLOKY	240 mm
ŽB STROPNÍ DESKA	200 mm	ČEDIČOVÁ IZOLAČNÍ VATA	250 mm
HUTNĚNÝ NÁSYP (ŠTĚRK)	200 mm	VNĚJŠÍ IZOLAČNÍ OMÍTKA	10 mm
ZEMINA			
S3 – VINÝLOVÁ PODLAHA	10 mm	S9 – VNITŘNÍ OMÍTKA	10 mm
LEPIDLO	4 mm	ZTRACENÉ BEDNĚNÍ	300 mm
ANHYDRIT	50 mm	IZOLAČNÍ DESKY XPS	200 mm
SYST. VLOŽKA PRO PODLAH. TOPENÍ	80 mm	SEPARAČNÍ GEOTEXTILIE	10 mm
KROČEJOVÁ IZOLACE	50 mm		
ŽB STROPNÍ DESKA	200 mm	S10 – TITANZINKOVÝ PLECH	0,7 mm
VNITŘNÍ OMÍTKA	10 mm	SMYČKOVÁ ROHOŽ	6 mm
		OSB DESKA	18 mm
S4 – DŘEVĚNÁ PODLAHA	26 mm	LATĚ/VĚTRANÁ MEZERA	60 mm
DŘEVĚNÝ ROST	30 mm	POJISTNÁ HYDROIZOLACE	4 mm
REKTIKAČNÍ TERČE	20 – 250 mm	IZOLAČNÍ DESKY PIR	200 mm
OCHRANNÁ NETKANÁ GEOTEXTILIE		PAROZÁBRANA	4 mm
HYDROIZOLACE	8 mm	SÁDROKARTON	25 mm
IZOLAČNÍ DESKY PIR	120 mm		
SPÁDOVÁ IZOLAČNÍ VRSTVA	30 – 260 mm		
ŽB STROPNÍ DESKA	200 mm		
VNITŘNÍ OMÍTKA	10 mm		
S5 – DŘEVĚNÁ PODLAHA	26 mm		
DŘEVĚNÝ ROST	30 mm		
REKTIKAČNÍ TERČE	20 – 250 mm		
OCHRANNÁ NETKANÁ GEOTEXTILIE			
HUTNĚNÝ ŠTĚRK fr. 8/16	160 mm		
ZEMINA			

- POZNÁMKA:

 - U PODLAH PO OBVODU U STĚN A PŘÍČEK BUDE DILATAČNÍ PÁSEK
 - NA WC A V KOUPELNĚ SKLADBA PODLAHY S KERAMICKOU DLAŽBOU BUDE POUŽITA TEKUTÁ HYDROIZOLAČNÍ ŠTĚRKA NANAŠENÁ VE 2 VRSTVÁCH (VE SPRCHOVÝCH KOUTECH PO CELÉ VÝŠI, U VAN A VE VŠECH STÝČNÝCH SPÁRÁCH DO VÝŠE 300 mm)
 - SPÁROVÁNÍ KERAMICKÉ DLAŽBY A OBKLADŮ BUDE PROVEDENO SPÁROVACÍ HMOTOU (VŠECHNY ROHOVÉ SPOJE UZAVŘENY TRVALE PRUŽNÝM TMELEM)
 - PŘECHODY MATERIÁLŮ BUDOU OPATŘENY PERLINKOU
 - DEŠTOVÉ SVODY BUDOU PROVEDENY SKRYTĚ V KONTAKTNÍM ZATEPLOVACÍM SYSTÉMU; V MÍSTĚ DEŠTOVÝCH SVODŮ BUDE POUŽITA IZOLACE Z PIR DESEK KVŮLI ELIMINACI TEPELNÉHO MOSTU
 - OKOLÍ OBJEKTU JE PROVEDENO VE SPÁDU SMĚREM OD BUDOVY
- UPOZORNĚNÍ

 - TATO DOKUMENTACE JE VYPRACOVÁNA VE STUPNI PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ, NENAHRAZUJE PROVÁDĚCÍ DOKUMENTACI A NENÍ URČENA K PROVÁDĚNÍ STAVBY
 - PŘI VÝSTAVBĚ MUSÍ BÝT DODRŽENY PŘEDPISY A TECHNICKÉ NORMY PLATNÉ V ČESKÉ REPUBLICE
 - PŘI VÝSTAVBĚ JE NUTNÉ VZÁJEMNĚ KOORDINOVAT VÝKRESOVOU DOKUMENTACI STAVEBNÍ A KONSTRUKČNÍ ČÁSTI S NÁVAZNOSTÍ NA PROJEKTY OSTATNÍCH PROFESÍ
 - PŘI PROVÁDĚNÍ JE NUTNO POSTUPOVAT DLE PLATNÝCH ČSN A TECHNOLOGICKÝCH PRAVIDEL S OHLEDEM NA VŠECHNY PLATNÉ PŘEDPISY BOZP
 - POKUD DOJDE PŘI PROVÁDĚNÍ K NEJASNOSTEM NEBO NEPŘEDVÍDANÝM OKOLNOSTEM JE NUTNO NEPRODLENĚ INFORMOVAT PROJEKTANTA A UPŘESNIT DALŠÍ POSTUP PŘI PRÁCI
 - PŘED PROVÁDĚNÍM ZEMNÍCH PRACÍ JE NUTNÉ VYTÝČIT VEŠKERÉ PODZEMNÍ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ A PROVĚST TAKOVÁ OPATŘENÍ, ABY NEDOŠLO K JEJICH POŠKOZENÍ
 - NEDÍLNŮ SOUČÁSTÍ JE VŽDY DOKUMENTACE PD JEDNOTLIVÝCH PROFESÍ
 - PROSTUPY PRO JEDNOTLIVÉ PROFESIE STĚNAMI A STROPY BUDOU PROVEDENY DLE PD JEDNOTLIVÝCH PROFESÍ

±0,000 =249,6 m.n.m.				
OBOR	KATEDRA	VYUČUJÍCÍ		
BPAA	K129	Ing. arch. Vojtěch Taraba		
ROČNÍK	JMÉNO STUDENTA	Ing. arch. Petra Novotná		
4. ROČNÍK	SABINA JOKEŠOVÁ			
AKCE :				
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE: RODINNÝ DŮM PRAHA, TROJA				
			FORMÁT	A3 prodl.
			MĚŘITKO	1:50
			DATUM	květen 2019
OBSAH :			ČÍSLO STRANY	34
ŘEZ B-B'				



1. HRANICE VYTÁPĚNÉHO PROSTORU - SCHÉMA



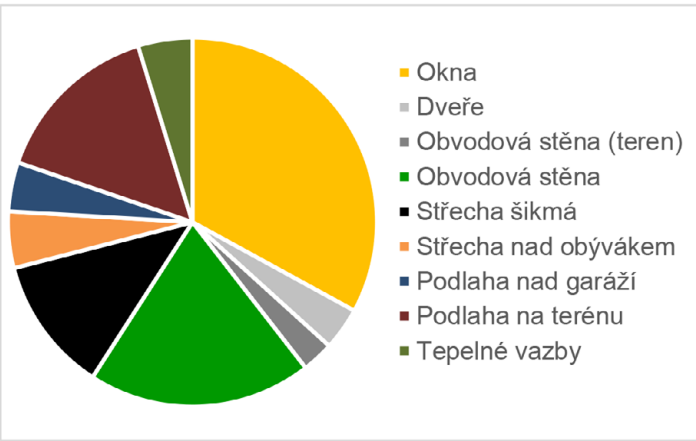
2. PRŮMĚRNÝ SOUČINTEL PROSTUPU TEPLA

Ozn.	Konstrukce	Hodnocená budova				Referenční budova	
		A_j [m ²]	b_j [-]	U_j [W/(m ² · K)]	$H_{T,j}$ [W/K]	$U_{N,j}$ [W/(m ² · K)]	$H_{T,ref,j}$ [W/K]
1	Okna	74,2	1	0,8	59,4	1,5	111,3
2	Dveře	7,5	1	0,9	6,7	1,7	12,7
3	Obvodová stěna (teren)	39,1	0,8	0,16	5,0	0,45	14,1
4	Obvodová stěna	271,6	1	0,13	35,3	0,3	81,5
5	Střecha šikmá	178,2	1	0,12	21,4	0,24	42,8
6	Střecha nad obývacím	68,6	1	0,13	8,9	0,24	16,5
7	Podlaha nad garáží	43,0	0,6	0,3	7,7	0,75	19,3
8	Podlaha na terénu	177,5	0,8	0,19	27,0	0,45	63,9
9	Tepelné vazby	859,6	1	0,01	8,6	0,02	17,2
Celkem		859,6			180,0		379,2

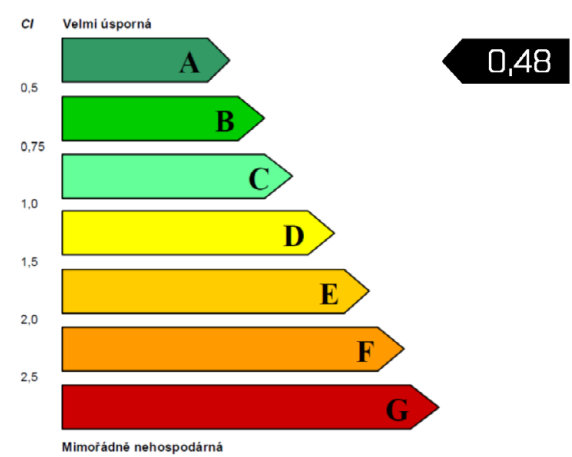
průměrný souč. prostupu tepla - hodnocená budova	U_{em} [W/(m ² · K)]	0,21
průměrný souč. prostupu tepla - referenční budova	$U_{em,N}$ [W/(m ² · K)]	0,44

Použité vzorce $H_{T,j} = A_j \cdot U_j \cdot b_j$ $U_{em} = \frac{H_T}{A_E} = \frac{\sum H_{T,j}}{\sum A_j}$ $Cl = \frac{U_{em}}{U_{em,N}} \cdot \frac{0,21}{0,44} = 0,48$

3. TEPELNÉ ZTRÁTY



4. ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



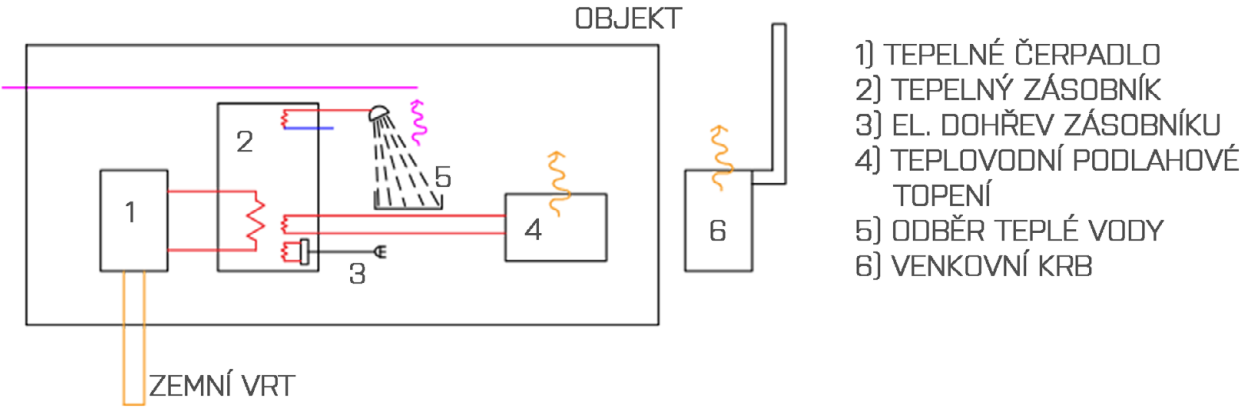
5. ZPŮSOB VĚTRÁNÍ A ODHAD POTŘEBY TEPLA NA VYTÁPĚNÍ

Způsob větrání	Volba	Předpokládaná potřeba tepla na vytápění E_A [kWh/m ²]
Přirozené větrání otevíráním oken	ANO	36
Nucené větrání – mechanický systém bez zpětného získávání tepla (ZZT)		
Jiný způsob větrání...		

6. POKRYTÍ ENERGETICKÝCH POTŘEB BUDOVY - ODHAD

	Potřeba energie a odhad jejího pokrytí									
	Celkem [kWh/a]	Z neobnovitelných zdrojů [%]					Z obnovitelných zdrojů [%]			
		Elektrina	Zemní plyn	Centrální zásobování teplem	Jiný zdroj...	Dřevo	Solární fototermický systém	Solární fotovoltaický systém	Geotermální energie	Jiný zdroj...
Vytápění	13 202	25%							75%	
Ohřev teplé vody	2750	25%							75%	
Pomocná energie	100	100%								
Jiná potřeba...										
Celkem	16 052	25,5%							74,5%	

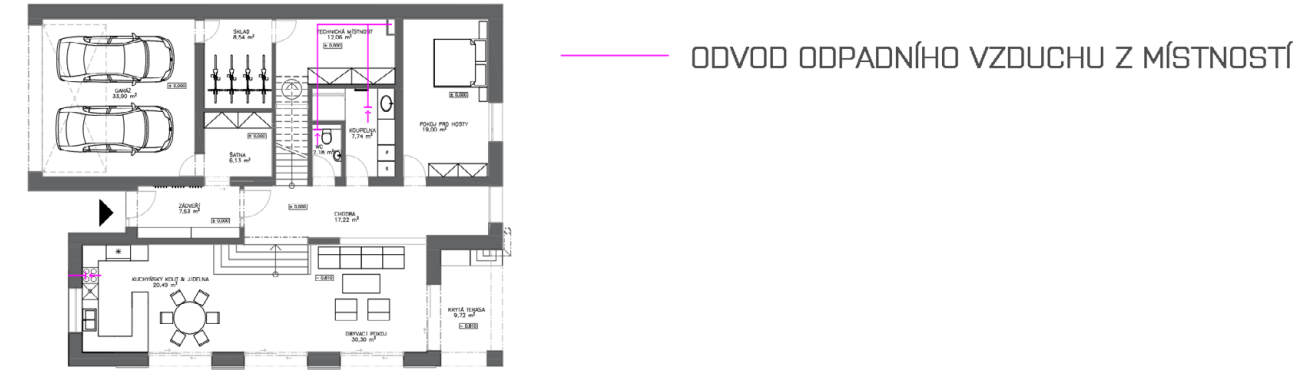
7. KONCEPT ENERGETICKÉHO SYSTÉMU BUDOVY - SCHÉMA



- 1) TEPELNÉ ČERPADLO
- 2) TEPELNÝ ZÁSOBNÍK
- 3) EL. DOHŘEV ZÁSOBNÍKU
- 4) TEPLOVODNÍ PODLAHOVÉ TOPENÍ
- 5) ODBĚR TEPLÉ VODY
- 6) VENKOVNÍ KRB

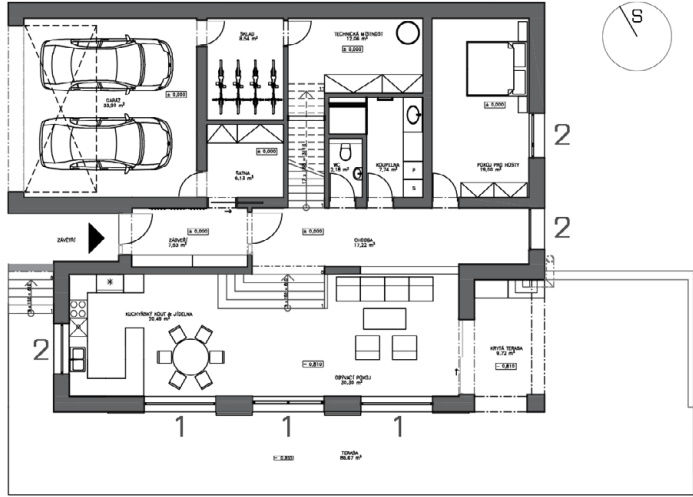
8. KONCEPT SYSTÉMU VĚTRÁNÍ - SCHÉMA

PŮDORYS 1 NP



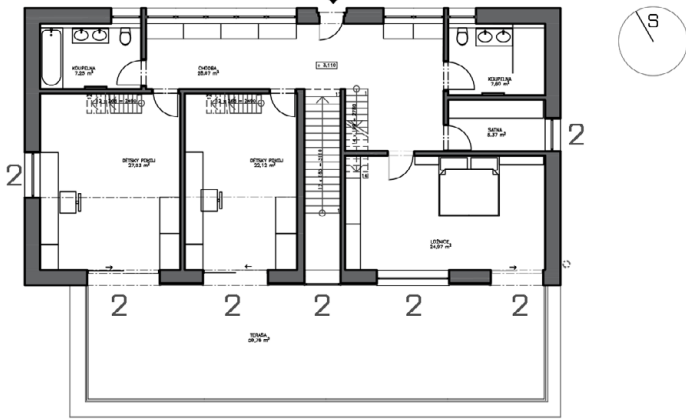
9. KONCEPT STÍNĚNÍ A OCHRANY PROTI LETNÍMU PŘEHŘÍVÁNÍ

ŘEŠENÍ 1 NP



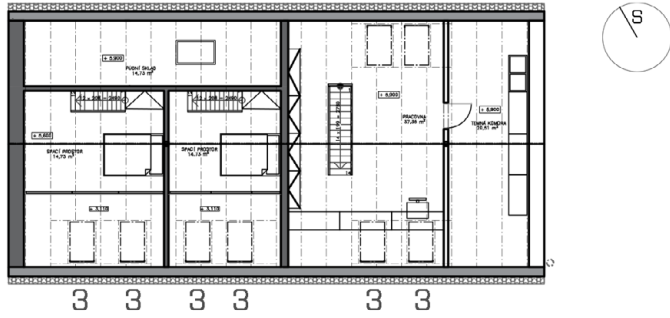
1) JZ OKNA V 1 NP ŘEŠENA POMOCÍ DŘEVĚNÝCH SLUNOLAMŮ PŘEDSAZENÝCH PŘED ÚROVEŇ FASÁDY MIMO PROSTOR OKEN (V DOBĚ, KDY NEJSOU POTŘEBA) A S MOŽNOSTÍ PŘEDJEZDU PŘED OKNA V DOBĚ, KDY POTŘEBA JSOU.

ŘEŠENÍ 2 NP



2) OKNA V 2 NP A V A Z OKNA V 1 NP ŘEŠENA POMOCÍ VENKOVNÍCH PŘEDOKENNÍCH ROLET SE SKRYTÝM KASLÍKEM A S MOŽNOSTÍ AUTOMATICKÉHO I MANUÁLNÍHO OVLÁDÁNÍ.

ŘEŠENÍ 3 NP



OKNA NA SEVERNÍCH FASÁDÁCH (BEZ RIZIKA PŘEHŘÍVÁNÍ) JSOU PONECHÁNA BEZ STÍNĚNÍ.

3) STŘEŠNÍ OKNA V OBJEKTU JSOU ŘEŠENA POMOCÍ PŘEDOKENNÍCH POHYBLIVÝCH ROLET S MOŽNOSTÍ OVLÁDÁNÍ AUTOMATICKY I MANUÁLNĚ.